

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 1 (celkem 328)

Příloha č. 1:

ABECEDNÍ SEZNAM VYŠETŘENÍ

V názvu je v hranaté závorce uvedena zkratka vyšetření tak, jak ji najdete na biochemických žádankách. Pro přechod na hledaný analyt klikněte na jeho název v obsahu.

OBSAH:

17-hydroxyprogesteron [17-hydroxyprogesteron]	11
Acidobazická rovnováha a deriváty hemoglobinu [ABR, karbonylhemoglobin, methemoglobin]	13
Alaninaminotransferáza [ALT]	16
Albumin [Albumin]	18
Albuminurie, Albumin v moči [Albuminurie, Mikroalbuminurie]	20
Alfa-1-antitrypsin [Alfa-1-antitrypsin]	22
Alfa-1-defenziny [Alfa-1-defenziny]	24
Alfa-1-fetoprotein [AFP]	25
Alfa-1-mikroglobulin [Alfa-1-mikroglobulin]	27
Alkalická fosfatáza - izoenzymy [ALP - izoenzymy]	28
Alkalická fosfatáza [ALP]	30
Amfetamin [U-Amfetamin]	32
Amikacin [S-Amikacin]	34
Amoniak [Amoniak]	36
Amyláza [Amyláza]	38
Amyláza pankreatická [Pankreatická amyláza]	40
Angiotenzin konvertující enzym [ACE (angiot. konvertáza)]	41

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 2 (celkem 328)

Anti-GAD [Anti GAD]	42
Anti-HAV IgG [Anti HAV IgG]	43
Anti-HAV IgM [Anti HAV IgM]	44
Anti-HBc [Anti HBc]	45
Anti-HBc IgM [Anti HBc IgM]	46
Anti-HBe [Anti HBe]	47
Anti-HBs [Anti HBs]	48
Anti-HCV [Anti HCV]	49
Anti-HIV 1,2 + p24 antigen [p24 antigen+protilátky proti HIV 1,2]	50
Anti-IA-2 [Anti IA-2]	51
Anti-inzulinové protilátky [Anti IAA]	52
Anti-Müllerian hormon [AMH]	53
Anti-streptolysin O [ASLO]	55
Anti-Tg [Anti-thyreoglobulin]	56
Anti-TPO [Anti-TPO (thyr. peroxidáza)]	58
Apolipoprotein A-1 [Apolipoprotein A-I]	60
Apolipoprotein B [Apolipoprotein B]	62
Aspartátaminotransferáza [AST]	63
Benzodiazepiny [U-Benzodiazepiny]	65
Beta crosslaps [Beta-crosslaps (CTx)]	67
Beta-2-mikroglobulin [Beta-2-mikroglobulin]	68
Bilirubin celkový [Celkový bilirubin]	70

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 3 (celkem 328)

Bilirubin celkový novorozenecký [Celkový bilirubin]	72
Bilirubin přímý [Přímý bilirubin]	74
Bilirubin přímý novorozenecký [Přímý bilirubin]	75
Busulfan [Busulfan].....	76
C - reaktivní protein [CRP]	77
C-peptid [C-peptid]	78
CA 125 [CA 125]	80
CA 15-3 [CA 15-3]	81
CA 19-9 [CA 19-9]	82
CA 72-4 [CA 72-4]	83
CDT [CDT- karbohydrát deficitní transferin].....	84
CEA - Karcinoembryonální antigen [CEA].....	85
Celková bílkovina [Celková bílkovina]	87
Celková bílkovina v moči a likvoru [Celková bílkovina].....	88
Ceruloplasmin [Ceruloplasmin].....	90
Clearance kreatininu [Clearance kreatininu].....	92
CYFRA 21-1 [CYFRA 21-1]	94
Cyklosporin [B-Cyklosporin]	95
Cystatin C [Cystatin C].....	97
Dehydroepiandrosteron sulfát [Dehydroepiandrosteron sulfát].....	98
Digoxin [S-Digoxin]	100
Draselný kation [K⁺]	102

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 4 (celkem 328)

Elektroforéza lipoproteinů séra [ELFO lipoproteinů].....	104
Elektroforéza proteinů séra [ELFO proteinů].....	106
Estradiol [Estradiol].....	108
Ethanol [S-Ethanol].....	110
Ethosuximid [S-Ethosuximid]	111
Fenobarbital [S-Fenobarbital]	112
Fenytoin [S-Fenytoin]	113
Ferritin [Ferritin]	114
Fetální hemoglobin [Fetální hemoglobin]	116
Folikuly stimulující hormon [FSH]	118
Fosfáty anorganické [Fosfáty anorg.].....	120
Gama - glutamyltransferáza [GGT]	122
Ganciclovir [Ganciclovir]	124
Gentamicin [S-Gentamicin].....	125
Glukóza [Glukóza]	126
Glykovaný hemoglobin [Glykovaný Hb].....	128
Haptoglobin [Haptoglobin].....	129
HBeAg [HBeAg]	131
HBsAg [HBsAg].....	132
HDL cholesterol [HDL cholesterol].....	134
Hemoglobin A2 [Hemoglobin A2]	136
Homocystein [Homocystein]	138

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 5 (celkem 328)

Hořčík [Mg]	140
Hořčík ionizovaný [iMg⁺⁺(ionizovaný)]	142
Hořčík v moči [Mg]	143
Chloridový anion [Cl⁻]	144
Chloridy v potu [Cl⁻ v potu]	146
Cholesterol [Cholesterol]	147
Cholinesteráza [Cholinesteráza]	149
Choriogonadotropin beta podjednotka - volná [volné beta HCG]	151
Choriogonadotropin celkový [hCG]	152
IGF-1 [IGF-1]	154
Imunofixace moče - stanovení Bence-Jonesova proteinu [Bence-Jones bílkovina]	156
Imunofixační elektroforéza paraproteinů v séru [ELFO s imunofixací]	157
Imunoglobulin A [IgA]	158
Imunoglobulin G [IgG]	160
Imunoglobulin M [IgM]	162
Inzulin [Inzulin]	164
Izavukonazol [Izavukonazol]	166
Kalcitonin [Kalcitonin]	167
Kanabinoidy [U-Kanabinoidy]	168
Karbamazepin [S-Karbamazepin]	170
Karbamazepin a epoxykarbamazepin [Karbamazepin a epoxykarbamazepin]	171
Karbonylhemoglobin [Karbonylhemoglobin]	172

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 6 (celkem 328)

Kokainové metabolity [U-Kokainové metabolity]	174
Kortizol celkový [Kortisol celkový v séru]	176
Kreatinin [Kreatinin]	178
Kreatinkináza celková [CK]	181
Kreatinkináza izoenzym - MB [CK - MB]	183
Kyselina listová [Listová kyselina, Folát]	184
Kyselina močová [Močová kyselina]	186
Kyselina mykofenolová [S-Mykofenolát]	188
Kyselina valproová [S-Kys. valproová]	190
Laktát [Laktát]	191
Laktátdehydrogenáza - izoenzymy [LD - izoenzymy]	193
Laktátdehydrogenáza [LD]	195
Lamotrigin [Lamotrigin]	197
LDL cholesterol [LDL cholesterol]	198
Levetiracetam [S-LEVETIRACETAM]	200
Lipáza [Lipáza]	202
Lipoprotein (a) [Lipoprotein Lp(a)]	204
Lithium [S-Lithium]	206
Luteinizační hormon [LH]	207
Mangan [Mangan]	209
Měď [Měď]	211
Metabolity katecholaminů – Kyselina vanilmandlová, kyselina homovanilová	

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 7 (celkem 328)

[Metabolity katecholaminů- VMA, HVA]	213
Kyselina 5-hydroxyindolactová [5-HIAA]	215
Methemoglobin [Methemoglobin]	217
Methotrexát [Methotrexát].....	219
Moč chemicky [Moč chemicky].....	221
Moč mikroskopicky [Moč mikroskopicky]	224
Močovina [Urea]	225
Močový konkrement [Močový konkrement]	227
Myoglobin [Myoglobin]	228
N-acetyl-beta-D-glukosaminidáza [NAG]	230
N-terminální natriuretický peptid [NT-proBNP]	231
N-terminální propeptid kolagenu 1 [P1NP]	233
Neuron specifická enoláza [NSE]	234
Kvantitativní vyšetření hemoglobinu ve stolici imunochemicky [Hemoglobin ve stolici, Okultní krvácení]	235
Olovo [Olovo].....	236
Opiáty [U-Opiáty]	238
Orosomukoid [Orosomukoprotein]	240
Osmolalita [Osmolalita].....	241
Paracetamol [S-Paracetamol].....	243
Parathyrin [Parathormon intaktní].....	245
Platina a platinová cytostatika [Platina, Carboplatinum, Cis-platinum]	247

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 8 (celkem 328)

Posakonazol [Posakonazol]	248
Prealbumin [Prealbumin]	249
Primidon [S-Primidon]	250
Progesteron [Progesteron]	252
Prokalcitonin [Prokalcitonin]	254
Prolaktin [Prolaktin]	255
Prostatický specifický antigen [PSA]	257
Prostatický specifický antigen 3. generace [PSA 3. generace]	259
Prostatický specifický antigen volný [Volné PSA]	260
Prostate Health Index [Index zdravé prostaty, PHI]	261
Revmatoidní faktor [RF]	263
Růstový hormon [Somatotropin (hGH, STH)]	264
S100B [S-100]	266
Salicyláty [S-Salicyláty]	267
SCC [SCC]	269
Selen [Selen]	270
Sérový amyloid A [SAA]	272
SHBG [SHBG]	274
Sirolimus [B-Sirolimus]	276
Sodný kation [Na⁺]	278
Solubilní transferinový receptor [STFR (receptor pro transf.)]	280
Sulthiam [Sulthiam]	282

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 9 (celkem 328)

Tacrolimus [B-Tacrolimus]	283
Testosteron [Testosteron]	285
Theofylin [S-Teofylin]	287
Thyreoglobulin [Thyreoglobulin]	289
Thyreotropin [TSH (thyreotropin)]	290
Transferin [Transferin]	293
Triacylglyceroly [Triacylglyceroly]	295
Trijodthyronin [T3]	297
hs-Troponin-I [Troponin I kardiální]	298
Vankomycin [S-Vankomycin]	300
Vápník celkový [TCa (celkový)]	302
Vápník ionizovaný [iCa^{++} (ionizovaný)]	304
Vitamin A [Vitamin A]	306
Vitamin B12 [Vitamin B12]	307
Vitamin D 25-OH [25-OH vitamin D]	309
Vitamin E [Vitamin E]	311
Volné lehké řetězce Kappa [FLC Kappa]	313
Volné lehké řetězce Lambda [FLC Lambda]	315
Volný hemoglobin [Volný Hb]	317
Volný kortisol v moči [Kortisol volný v moči]	318
Volný thyroxin [Volný T4]	319
Volný trijodthyronin [Volné T3]	321

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 10 (celkem 328)

Vorikonazol [Vorikonazol]	322
Zinek [Zinek]	323
Železo [Fe]	325
LITERATURA	327

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 11 (celkem 328)

17-hydroxyprogesteron [17-hydroxyprogesteron]

Název vyšetření:

17-alfa-hydroxyprogesteron

Zkratky a synonyma:

17 OH-P, 17-OHP, 17 OH-prog , 17-OH progesteron, 17 α -Hydroxyprogesteron

Jednotka:

nmol/l

Kód VZP:

rutina 93175

Kód NČLP:

08047

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 1 den (příbalový leták)

Princip stanovení:

radioimunoanalýza (RIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

není k dispozici

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 19,6$

interindividuální variabilita $\%CV_i = 52,4$ (Westgard, EFLM)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

není k dispozici

Další faktory ovlivňující stanovení:

U pacientů s pravidelnými dávkami spironolaktonu mohou být naměřeny vysoké hodnoty 17 OH-P. Pacienti, kteří byli pravidelně ve styku se zvířaty nebo podstoupili imunoterapii nebo diagnostické procedury využívající imunoglobuliny nebo fragmenty imunoglobulinů, mohou produkovat protilátky jako např. HAMA (Human Anti - Mouse Antibodies - lidské protilátky proti myším proteinům), které interferují při imunologických stanoveních.

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

Děti: 0 – 2 měsíce: 1,27 – 8,80 nmol/l

2 – 5 měsíců: 1,00 – 5,08 nmol/l

5 – 24 měsíců: 0,42 – 7,11 nmol/l

Chlapci 2 – 12 let: 0,42 – 4,27 nmol/l

Chlapci 12 – 15 let: 0,96 – 6,35 nmol/l

Dívky 2 – 10 let: 0,57 – 4,93 nmol/l

Dívky 10 – 15 let: 1,27 – 7,99 nmol/l

Muži: 15-115 let: 1,66 - 6,02 nmol/l

Ženy:

Folikulární fáze: 0,63 – 4,39 nmol/l

Luteální fáze: 1,66 – 6,08 nmol/l

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 12 (celkem 328)

Postmenopauza: 0,48 – 2,39 nmol/l

Těhotenství – 1. trimestr: 2,81 – 11,56 nmol/l

Těhotenství – 2. trimestr: 3,72 – 11,25 nmol/l

(Příbalový leták Beckman Coulter)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Indikace: Diagnostika a sledování vrozeného deficitu enzymu 21-hydroxylázy, který je příčinou kongenitální adrenální hyperplasie (CAH) (Thomas 1998)

Interpretace:

Klasická forma CAH

Homozygoti s vrozeným deficitem s klasickou formou CAH 30-2400 nmol/l

U zdravých novorozenců od 3 dnů věku hodnoty nižší než 18 nmol/l vylučují přítomnost klasické formy CAH

Neklasická forma CAH

Pozdní forma deficitu 21-hydroxylázy

Bazální hodnoty 17-OH progesteronu jenom mírně zvýšené. Diagnózu lze potvrdit ACTH stimulačním testem. Při potvrzení diagnózy, 60 minut po podání 0,25 mg ACTH jsou koncentrace 17-OH progesteronu zvýšené (> 30 nmol/l).

- *Heterozygoti* - hodnoty 17-hydroxyprogesteronu v referenčním rozmezí

Diagnózu lze potvrdit paralelním vyšetřením koncentrací 17-OH progesteronu a 11-deoxykortikosteronu před a po provedení zátěžového ACTH testu, kdy trojnásobné zvýšení koncentrací 17-OH progesteronu po stimulaci a zároveň poměr koncentrací 17-OH progesteronu/11-deoxykortikosteronu je větší než 12 (Thomas 1998)

Snížení: mužský pseudohermafroditismus, Addisonova choroba, kongenitální adrenální hypoplázie

Dostupnost:

minimálně 1x měsíčně – s přihlédnutím k počtu analyzovaných vzorků

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 13 (celkem 328)

Acidobazická rovnováha a deriváty hemoglobinu [ABR, karbonylhemoglobin, methemoglobin]

Název vyšetření:

acidobazická rovnováha a deriváty hemoglobinu

Zkratky a synonyma:

ABR, COHb, METHb

Jednotka:

viz referenční rozmezí

Kód VZP:

statim 81585, 81233, 81231

Kód NČLP:

20666

Materiál k analýze:

plná krev

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 1 hodinu, při 18 - 26 °C 15 minut

Princip stanovení:

Potenciometrie (pH, pCO₂), ampérometrie (pO₂), spektrofotometrie (deriváty hemoglobinu),

Odběrový systém:

Pro kapilární odběr se používá skleněná nebo plastová heparinizovaná kapilára. Po naplnění krví se do kapiláry vloží ocelový drátek, konce kapiláry se uzavřou a pomocí magnetu se krev důkladně promíchá. Pokud se tento postup nezachová, vytvoří se fibrinová vlákna, která znemožní nasátí krve do měřicího přístroje. Přítomnost vzduchových bublin zcela znehodnocuje vyšetření.

Pro arteriální nebo venózní odběr se používá heparinizovaná injekční stříkačka. Po odběru je nutné okamžitě odstranit veškeré vzduchové bubliny, převrácením stříkačky krev důkladně promíchat a dobře vzduchotěsně uzavřít.

Pokud má pacient zavedenou kanylu nebo katétr, je nutné před odběrem nechat odtéci trojnásobné množství krve, aby nedošlo ke znehodnocení výsledků kontaminací infuzním roztokem.

Biologický poločas:

Není k dispozici

Biologická variabilita:

pCO₂: intraindividuální variabilita %CV_w = 4,8

pH: intraindividuální variabilita %CV_w = 0,2 (Westgard)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

vzorek je třeba okamžitě po odběru dopravit do laboratoře, transport při teplotě 2 – 6 °C na ledové tříšti, během přepravy nesmí dojít ke zmrznutí vzorku

Analytické interference:

sražená krev, aerobní podmínky, zmrznutí vzorku

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 14 (celkem 328)

Věk	pH	pCO ₂ [kPa]	pO ₂ [kPa]	akt.HCO ₃ [mmol/l]	BE [mmol/l]	BB [mmol/l]	Sat.HbO ₂
0 - 6 týdnů	7,330-7,490	3,56 - 5,37	8,00 – 10,10	7,2 - 23,6	-10,0 - -2,0		0,40 – 0,90
6 týdnů – 1 rok	7,340-7,460	3,51 - 5,48	9,50 – 14,00	19,0- 24,0	-6,6 – 0,2		0,92 – 0,98
1 – 15 let [muži]	7,360-7,440	4,80 - 6,14	9,50 – 14,00	21,0 – 26,0	-2,3 ± 2,3	42,1 – 53,9	0,92 – 0,98
1 – 15 let [ženy]	7,360-7,440	4,40 - 5,73	9,50 – 14,00	21,0 – 26,0	-2,3 ± 2,3	42,1 – 53,9	0,92 – 0,98
15 - 115 let [muži]	7,360-7,440	4,80 - 6,14	9,50 – 14,00	21,0 – 26,0	-2,3 ± 2,3	42,1 – 53,0	0,92 – 0,98
15 - 115 let [ženy]	7,360-7,440	4,40 - 5,73	9,50 – 14,00	21,0 – 26,0	-2,3 ± 2,3	42,1 – 53,0	0,92 – 0,98

Referenční rozmezí:

karboxylhemoglobin 0 - 0,020 rel.j. (podíl z celkového hemoglobinu)
methemoglobin 0 - 0,015 rel.j. (podíl z celkového hemoglobinu)
(Pruša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Indikace:

Vyšetření krevních plynů a acidobazické rovnováhy patří mezi základní metody při poruchách ventilace a respirace (např. CHOPN, astma bronchiale, srdeční vady, těžká plicní onemocnění, srdeční onemocnění), při poruchách vnitřního prostředí (u onemocnění ledvin a jater, některých otrav, při intenzivní infuzní léčbě, u poruch vnitřního prostředí vyvolaných léky)

Interpretace

pH

Výsledné pH informuje o závažnosti poruchy vnitřního prostředí a o stupni kompenzace či korekce případné poruchy ABR. U kompenzovaných a korigovaných poruch platí, že je-li primární poruchou acidóza, je aktuální pH nižší než 7,4 a naopak, je-li primární poruchou alkalóza, je aktuální pH vyšší než 7,4.

pCO₂

Informuje o respirační složce acidobazické rovnováhy. Hypokapnie provází hyperventilaci a respirační alkalózu, hyperkapnie naopak respirační insuficienci a respirační acidózu.

Aktuální hydrogenuhličitaný

Tento parametr udává aktuální koncentraci hydrogenuhličitanů ve vyšetřované krvi.

Standardní hydrogenuhličitaný

Počítaný parametr vyjadřuje, jaká by byla koncentrace hydrogenuhličitanů ve vyšetřovaném vzorku krve **po vyloučení respirační poruchy**, tj. po nasycení krve na pCO₂ = 5,3 kPa. Informuje o metabolické složce acidobazické rovnováhy. Poklesem standardních hydrogenuhličitanů je charakterizována metabolická acidóza, jejich vzestupem metabolická

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 15 (celkem 328)

alkalóza.

Přebytek bazí (*base excess*, BE)

Počítaný parametr, který hodnotí metabolickou složku acidobazické rovnováhy. Je definován jako množství silné kyseliny, které by bylo třeba k vyšetřovanému vzorku přidat, aby jeho pH dosáhlo hodnoty 7,4, a to za předpokladu, že je vyloučena respirační porucha ABR (tj. $p\text{CO}_2 = 5,3 \text{ kPa}$). Při metabolické acidóze by bylo nutné přidávat silnou zásadu; odpovídající parametr se označuje jako **nedostatek bazí**, *base deficit*, BD, nebo (častěji) se vyjadřuje jako záporný BE. Je zřejmé, že metabolické acidóze odpovídá záporný BE a metabolické alkalóze odpovídá kladný BE. Z hodnoty BE lze při metabolických acidózách, přímo vypočíst vhodné složení infuzních roztoků pro úpravu vnitřního prostředí.

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 16 (celkem 328)

Alaninaminotransferáza [ALT]

Název vyšetření:

alaninaminotransferáza

Zkratky a synonyma:

L-alanin:2-oxoglutarátaminotransferáza, GPT, glutamátpyruvát transamináza, EC 2.6.1.2

Jednotka:

μkat/l

Kód VZP:

rutina 81337, statim 81111

Kód NČLP:

00581

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 7 dní (Guder)

Princip stanovení:

kineticky, modifikovaná IFCC metoda při 37°C

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

47 hodin (Guder)

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 9,6 - 23,9$

interindividuální variabilita $\%CV_i = 25 - 83$ (EFLM)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 5,0 g/l

ikterus: bilirubin od 513 μmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 5,6 mmol/l

Hemolytické sérum nelze použít pro stanovení - aktivita ALT v erythrocytech je 7x vyšší než v séru.

Další faktory ovlivňující stanovení:

Sulfasalazin / sulfapyridin v terapeutických koncentracích může vést k falešně nízkým výsledkům AST a ALT (až o 70 %), pokud je vzorek odebrán v době přítomnosti sulfapyridinu/sulfasalazinu v těle pacienta.

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 6 týdnů 0,15 - 0,73 μkat/l

6 týdnů - 1 rok 0,15 - 0,85 μkat/l

1 - 15 let 0,25 - 0,60 μkat/l

15 - 60 let 0,17 - 0,78 μkat/l

60 - 115 let 0,10 - 0,63 μkat/l

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin FNM 2000)

Kritické hodnoty nejsou definovány.

Odvozené výpočty a vztahy:

převodní faktor jednotek: U/l x 0,017 = μkat/l

Indikace a interpretace:

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 17 (celkem 328)

Snížení

deficit vitamínu B6, fyziologicky v těhotenství

Zvýšení

Akutní virová hepatitida (až 30x zvýšení), chronická virová hepatitida, etylická hepatopatie, toxické poškození jater, karcinom jater, metastázy do jater, srdeční selhání, hypoxické poškození jater, HELLP syndrom, fyzická zátěž, fyziologicky u dětí, onemocnění žlučových cest a pankreatu, dekompenzované srdeční vady, vrozené metabolické vady, progresivní svalová dystrofie, onemocnění z ozáření, plicní embolizace – zvýšení až 50 %.

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 18 (celkem 328)

Albumin [Albumin]

Název vyšetření:

albumin

Zkratky a synonyma:

ALB

Jednotka:

g/l

Kód VZP:

rutina 81329, statim 81115

Kód NČLP:

00504

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 5 měsíců (Guder)

Princip stanovení:

kolorimetrická metoda s bromkrezolovou zelení (BCG), end - point

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

21 dnů (Jabor)

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 1,5 - 11$

interindividuální variabilita $\%CV_i = 0,5 - 9$ (EFLM)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 5,0 g/l

ikterus: bilirubin od 513 $\mu\text{mol/l}$

chylozita: triacylglyceroly od 11,3 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 6 týdnů 27 - 33 g/l

6 týdnů - 60 let 35 - 53 g/l

60 - 90 let 32 - 46 g/l

90 - 115 let 29 - 45 g/l

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Kritické hodnoty nejsou definovány.

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Snížení

těžké hepatopatie, jaterní cirhóza, proteinová malnutrice, akutní a chronické zánětlivé stavy, nádorové onemocnění, monoklonální gamopatie, nefrotický syndrom, popáleniny, exsudativní enteropatie, otok, ascites, sepse, hyperhydratace, analbuminémie (vrozený defekt syntézy albuminu)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 19 (celkem 328)

Fyziologické snížení – těhotenství (pokles koncentrací asi o 20 %)

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 20 (celkem 328)

Albuminurie, Albumin v moči [Albuminurie, Mikroalbuminurie]

Název vyšetření:

albumin v moči

Zkratky a synonyma:

μALB, uALB, mikroalbumin, slabá albuminurie, paucialbuminurie, močový albumin, mikroalbuminurie

Jednotka:

mg/mmol kreatininu

mg/24 hod

Kód VZP:

rutina 81675

Kód NČLP:

00513

Materiál k analýze:

moč

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 30 dní (SEKK)

Princip stanovení:

imunoturbidimetrická metoda

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka bez konzervačního činidla (žlutý uzávěr)

Moč sbírat do plastových lahví bez konzervačních přísad, pokud není do laboratoře dodán celý objem moče, moč je nutno důkladně promíchat, změřit objem s přesností na 10 ml a odlít vzorek, na žádanku vyznačit přesně dobu sběru a objem moče.

Biologický poločas:

není k dispozici

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

není k dispozici

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Kriteria detekce mikroalbuminurie (ACR- Albumin/Creatinin :

moč: mikroalbumin/24 hod:

obě pohlaví

15 - 60 let

2,5 - 26 mg/24 hod

moč: mikroalbumin/U-kreatinin:

Normální až lehce zvýšená albuminurie – (A1)

muži

0 - 115 let

0 – 2,5 mg/mmol kreatininu

Ženy

0 - 115 let

0 – 3,5 mg/mmol kreatininu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 22 (celkem 328)

Alfa-1-antitrypsin [Alfa-1-antitrypsin]

Název vyšetření:

alfa-1-antitrypsin

Zkratky a synonyma:

A1AT, alfa1AT, alfa-1-proteinázový inhibitor, alfa-1-Pi

Jednotka:

g/l

Kód VZP:

rutina 91149

Kód NČLP:

00053

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 5 měsíců (Guder)

Princip stanovení:

imunoturbidimetrická metoda

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

6-7 dní (Jabor)

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 2,9 - 13,5$

interindividuální variabilita $\%CV_i = 10 - 18$ (EFLM)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 10 g/l

ikterus: bilirubin od 513 $\mu\text{mol/l}$

chylozita: triacylglyceroly od 7,8 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 6 týdnů 1,2 - 3,5 g/l

6 týdnů - 1 rok 1,1 - 3,0 g/l

1 - 15 let 0,9 - 2,8 g/l

15 - 60 let 0,8 - 2,0 g/l

60 - 90 let 1,1 - 2,0 g/l

90 - 115 let 1,2 - 2,5 g/l

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000,

Heil et al. Reference Ranges for Adults and Children 2008, ROCHE)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Zvýšení

akutní zánětlivé stavy, chronické záněty, akutní a chronická hepatitida, alkoholické postižení jater, u některých malignit, gravidita

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 23 (celkem 328)

Snížení

těžké hepatopatie, hereditární deficit tvorby alfa-1-antitrypsinu, juvenilní emfyzém, renální selhání, plicní selhání, pannikulitida

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 24 (celkem 328)

Alfa-1-defenziny [Alfa-1-defenziny]

Název vyšetření:

alfa-1-defenzin

Zkratky a synonyma:

α – defenzin

Jednotka:

mg/l

Kód VZP:

rutina 92157

Kód NČLP:

není k dispozici

Materiál k analýze:

Synoviální tekutina

Stabilita materiálu k analýze:

součástí odběrové zkumavky je stabilizační činidlo

Princip stanovení:

Kapalinová chromatografie s hmotnostní spektrometrií

Odběrový systém:

speciální odběrové nádoby se stabilizačním činidlem v poměru 1:4 - odběrové nádoby se stabilizačním činidlem jsou k dispozici v laboratoři

Biologický poločas:

není k dispozici

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

Cut-off pro infekční komplikace kloubních náhrad je 38 mg/l (senzitivita: 0,94, specificita: 1)

Cut-off pro infekční artritidy je 98 mg/l (senzitivita: 0,97, specificita: 0,87)

Revmatoidní artritidy a artropatie - šedá zóna 63 – 108 mg/l.

(Melicherčík et al. . Diagnostics 2020, 10, 33).

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Infekční komplikace kloubních náhrad, infekční artritida.

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 25 (celkem 328)

Alfa-1-fetoprotein [AFP]

Název vyšetření:

alfa-1-fetoprotein

Zkratky a synonyma:

AFP, alfafetoprotein

Jednotka:

µg/l

Kód VZP:

rutina 93215

Kód NČLP:

12403

Materiál k analýze:

sérum

plodová voda, amniová tekutina

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 7 dnů (Guder)

Princip stanovení:

chemiluminiscenční imunoanalýza (CMIA)

Odběrový systém VACUETTE:

sérum: zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

amniová tekutina: sterilní zkumavka bez úpravy

Biologický poločas:

2-8 dnů (GUDER)

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 12,4 - 26,7$

interindividuální variabilita $\%CV_i = 45$ (EFLM)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 5,0 g/l

ikterus: bilirubin od 342 µmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 11,4 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

Vzorky amniové tekutiny nesmí být hemolytické, hemolýza falešně zvyšuje hladinu AFP.

Referenční rozmezí:

Sérum

obě pohlaví

0 - 42 dní 0 - 18700 µg/l

42 - 365 dní 0 - 77 µg/l

1 - 15 let 0 - 8 µg/l

15 - 115 let 0 - 10,5 µg/l

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 26 (celkem 328)

Plodová voda

Týden gestace	mg/l
11-12	10-50
13-14	13-41
15-16	9-35
17-18	6-33
19-20	5-25
21-25	4-14
26-30	3-10
31-35	0,5-7
36-40	0,2-3

Referenční hodnoty odvozené z metody radiální imunodifuze (standard Behringwerke).

Odvozené výpočty a vztahy:

převodní faktor jednotek: ng/ml (μg/l) x 0,83 = kIU/l

Indikace a interpretace:

Indikace

- podezření na hepatoblastom, hepatocelulární karcinom, nebo na embryonální karcinom (teratokarcinom)
- diferenciální diagnostika ovariálních a testikulárních tumorů (zejména při zduření testes neznámé etiologie – vyšetřit spolu s hCG)
- sledování terapie tumorů produkujících AFP, včasné rozpoznání recidiv
- diferenciální diagnostika primárního hematomu od metastáz do jater

Zvýšení

Hepatoblastom (100 % případů), hepatocelulární karcinom (85-90 % případů), embryonální karcinom a tumory entodermálního sinu (40-60 % případů), adenokarcinom pankreatu nebo žaludku (2-3 % případů)

Nespecifické zvýšení

Kojenecká hepatitida, jaterní cirhóza, těhotenství (do 500 mg/l)

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 27 (celkem 328)

Alfa-1-mikroglobulin [Alfa-1-mikroglobulin]

Název vyšetření:

alfa-1-mikroglobulin

Zkratky a synonyma:

A-1-M, Alfa-1-M, Alfa-1-mikro

Jednotka:

mg/l

Kód VZP:

rutina 91193

Kód NČLP:

08101

Materiál k analýze:

moč

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 30 dní (SEKK)

Princip stanovení:

imunoturbidimetrická metoda

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka bez konzervačního činidla (žlutý uzávěr)

Biologický poločas:

není k dispozici

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 33$

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

efekt nadbytku antigenu (hook efekt): alfa-1-mikroglobulin od 1000 mg/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

Ve velmi vzácných případech může gamapatie, především u typu IgM (Waldenströmova makroglobulinemie), způsobit nespolehlivé výsledky.

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

15 - 60 let

0 - 12 mg/l

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Nejvhodnější plazmatická bílkovina k časně neinvazivní diagnostice poruch tubulární resorpce bílkovin při tubulointersticiálních lézích ledvin.

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 28 (celkem 328)

Alkalická fosfatáza - izoenzymy [ALP - izoenzymy]

Název vyšetření:

izoenzymy alkalické fosfatázy

Zkratky a synonyma:

ISO- ALP, ISO- PAL, L1, B, P1, L2, I1, I2, I3, P2

Jednotka:

arbitrární jednotky

Kód VZP:

rutina 81423

Kód NČLP:

jaterní 00569, jaterní-1 12905, jaterní-2 12907, kostní 00550, střevní 00561, placentární 00577

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 3 dny (příbalový leták)

Princip stanovení:

elektroforéza s denzitometrickým vyhodnocením

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

placentární izoenzym 7,8 dne (Jabor)

kostní izoenzym 9-18 hodin (Guder)

jaterní izoenzym 0,67-2,5 dne (Jabor)

střevní izoenzym 0,042 dne (Jabor)

Biologická variabilita:

jaterní: intraindividuální variabilita $\%CV_w = 10,0$

kostní: intraindividuální variabilita $\%CV_w = 3,5 - 5,7$

kostní: interindividuální variabilita $\%CV_i = 36 - 77$

placentární: intraindividuální variabilita $\%CV_w = 19,1$ (Westgard, EFLM)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

Nepoužívat hemolytické vzorky - interferují erytrocytární enzymy. Rovněž nelze používat vzorky obsahující inhibitory ALP, jako jsou EDTA, citrát, oxalát.

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

Věk	Jaterní 1 [%]	Kostní [%]	Jaterní 2 [%]	Střevní [%]	Placentární 1 [%]	Placentární 2 [%]
0-15 let [obě pohlaví]	0-31	62-100	1-7	0-14	není def.	není def.
15 – 115 let [muži]	15-71	23-75	1-9	0-14	není def.	není def.
15 – 115 let [ženy]	18-72	20-74	1-14	0-14	není def.	není def.

(Příbalový leták Sebia)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 29 (celkem 328)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Diferenciální diagnostika elevace aktivity sérové ALP.

Zvýšení podílu jedné z frakcí (kostní, jaterní, střevní) může poukázat na patologii v orgánu, ze kterého enzym se zvýšeným podílem pochází.

Dostupnost:

minimálně 1x týdně – s přihlédnutím k počtu analyzovaných vzorků

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 30 (celkem 328)

Alkalická fosfatáza [ALP]

Název vyšetření:

alkalická fosfatáza

Zkratky a synonyma:

alkalická fosforylázová monoesteráza kys. ortofosforečné, EC 3.1.3.1

Jednotka:

μkat/l

Kód VZP:

rutina 81421, statim 81147

Kód NČLP:

00542

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 3 - 7 dní (Guder)

Princip stanovení:

kineticky, kolorimetrická IFCC metoda při 37°C (AMP)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

2 dny (Jabor)

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita %CV_w = 6,4

interindividuální variabilita %CV_i =

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 2,5 g/l

ikterus: bilirubin od 513 μmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 7,4 mmol/l

Hemolytické sérum nelze použít pro stanovení - dochází k uvolnění fosfomonoesteráz z erytrocytů a v důsledku toho k falešnému zvýšení výsledků.

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 6 týdnů 1,20 - 6,30 μkat/l

6 týdnů - 2 roky 1,44 - 8,00 μkat/l

2 - 11 let 1,12 - 6,20 μkat/l

11 - 15 let 1,35 - 7,50 μkat/l

15 - 60 let 0,66 - 2,20 μkat/l

60 - 90 let 0,88 - 2,35 μkat/l

90 - 115 let 0,72 - 2,67 μkat/l

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Kritické hodnoty nejsou definovány.

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 31 (celkem 328)

Odvozené výpočty a vztahy:

převodní faktor jednotek: $\text{U/l} \times 0,017 = \mu\text{kat/l}$

Indikace a interpretace:

Zvýšení :

Hepatobiliární onemocnění (obstrukce, abscesy, metastázy), Kostní onemocnění (aktivita ALP je závislá na aktivitě osteoblastů) – primární a sekundární kostní nádory, rachitida, osteomalacie, Střevní choroby – malabsorpční syndrom, zánětlivé střevní choroby, Těhotenská toxikóza - placentární izoenzym ALP

Snížení:

Familiární hypofosfatázie, kostní onemocnění u dialyzovaných pacientů, hypothyreóza, malnutrice, nemoci z ozáření

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 32 (celkem 328)

Amfetamin [U-Amfetamin]

Název vyšetření:

amfetamin

Zkratky a synonyma:

AMP, metamfetaminy = pervitin, MDA, MDMA = extáze, AMPS

Jednotka:

kvalitativní hodnocení

Kód VZP:

rutina 92135, statim 92133

Kód NČLP:

moč 04898, moč-průkaz 11449

Materiál k analýze:

moč

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 7 dní (příbalový leták)

Princip stanovení:

enzymová imunoanalýza (EMIT)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka bez konzervačního činidla (žlutý uzávěr)

Biologický poločas:

není k dispozici

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

není k dispozici

Další faktory ovlivňující stanovení:

pH moče může ovlivnit stanovení, doporučené rozmezí pH je 3 – 11.

Nedoporučuje se přidávat do moče kyselinu boritou jako konzervační látku.

Referenční rozmezí:

Referenční rozmezí není definováno, vyhodnocení kvalitativní - pozitivní, negativní, suspektní:

cut-off 1000 ng/ml

pozitivní (> cut-off)

negativní (< cut-off)

suspektní ($\pm 10\%$ cut-off)

(Příbalový leták Siemens)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Výsledky slouží pouze pro potřebu lékaře, nelze je použít pro forenzní účely.

Výsledky testu musí být vždy interpretovány s ohledem na diagnostickou historii pacienta, klinické příznaky a další nálezy. Při interpretaci výsledků je nutné vzít v úvahu, že koncentrace v moči se může značně měnit podle příjmu tekutin a dalších biologických proměnných. Pozitivní výsledek testu ukazuje pouze na přítomnost amfetaminů, ale neindikuje ani neměří míru intoxikace.

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 33 (celkem 328)

Dostupnost:
denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 34 (celkem 328)

Amikacin [S-Amikacin]

Název vyšetření:

amikacin

Zkratky a synonyma:

AMIK, Amikin, Amikozit, Miacin, Amikacinum, Amikacinum sulfuricum

Jednotka:

mg/l

Kód VZP:

rutina 99135, statim 99115

Kód NČLP:

00586

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 7 dní (Guder)

Princip stanovení:

Enzymová imunoanalýza (EIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

30 minut – 3 hodiny (Guder) (2-3 hodiny u normální renální funkce a prodlužuje se v závislosti na závažnosti renální insuficience)

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference

hemolýza: hemoglobin od 8 g/l

ikterus: bilirubin od 513 µmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 11,4 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

křížová reakce s kanamycinem vede k signifikantně zvýšeným výsledkům

Referenční rozmezí:

terapeutická hladina:

peak 20 - 25 mg/l, u pacientů s cystickou fibrózou a sepsí může být až 60 mg/l.

trough 5 - 10 mg/l

peak > 35 mg/l (neplatí pro pacienty se sepsí a cystickou fibrózou).

trough > 10 mg/l

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Pozn.: Referenční hodnoty jsou pouze orientační. Výsledky musí být hodnoceny na základě individuálních farmakokinetických parametrů a klinického stavu každého pacienta a diagnóz toxická hladina:

Odvozené výpočty a vztahy:

převodní faktor jednotek: µmol/l x 0,585 = mg/l (µg/ml)

Indikace a interpretace:

Amikacin je indikován po dobu nezbytně nutnou k léčbě závažných infekcí vyvolaných vnímavými kmeny gram- negativních bakterií rezistentních na jiné aminoglykosidy.

Je účinný při bakteriemi a septikemii (i při novorozenecké sepsi), při těžkých infekcích

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 35 (celkem 328)

respiračního ústrojí, kostí a kloubů, centrálního nervového systému (i při meningitidách), při infekcích kůže a měkkých tkání, při intraabdominálních infekcích (včetně peritonitidy), při popáleninách, pooperačních infekcích (např. i při infekcích po cévních operacích).
- je indikován k léčbě těžkých, komplikovaných a opakujících se infekcích močových cest.

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 36 (celkem 328)

Amoniak [Amoniak]

Název vyšetření:

amoniak

Zkratky a synonyma:

NH₃, NH₄⁺

Jednotka:

μmol/l

Kód VZP:

rutina 81341, statim 81119

Kód NČLP:

10849

Materiál k analýze:

plazma

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 3 hodiny (Guder)

Princip stanovení:

Kolorimetrická metoda s bromfenolovou modří

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s protisrážlivou úpravou - K₂EDTA, K₃EDTA (fialový uzávěr)

Biologický poločas:

15 minut (Guder)

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

transport a skladování na ledu

Analytické interference:

glukóza: od koncentrace 33,3 mmol/l může způsobit snížení o 8 až 40 μmol/l

antikoagulanty: nelze použít zkumavku s fluoridem, citrátem a heparinem (zkumavka VACUETTE s šedým uzávěrem!)

glukóza: od koncentrace 33,3 mmol/l může způsobit snížení o 8 až 40 μmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

Ve vzácných případech může gamapatie, především u typu IgM (Waldenströмова makroglobulinemie), způsobit nespolehlivé výsledky.

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 6 týdnů 17 - 91 μmol/l

6 týdnů - 1 rok 15 - 72 μmol/l

1 - 15 let 14 - 65 μmol/l

muži

15 - 115 let 21 - 71 μmol/l

ženy

15 - 115 let 19 - 63 μmol/l

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Zvýšení:

získané hyperamonemie - nejčastěji těžké jaterní onemocnění, jaterní selhání, cirhóza;

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 37 (celkem 328)

vrozené hyperamonemie - primární (deficit enzymů močovinového cyklu) nebo sekundární (inhibice močovinového cyklu způsobená současným jiným metabolickým onemocněním), agresivní chemoterapie a terapie kyselinou valproovou

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 38 (celkem 328)

Amyláza [Amyláza]

Název vyšetření:

amyláza

Zkratky a synonyma:

AMS, 1,4-alfa-D-glukan-4-hydroláza, alfa-amyláza, EC 3.2.1.1.

Jednotka:

μkat/l

Kód VZP:

rutina 81345, statim 81117

Kód NČLP:

sérum 00634, moč 00635

Materiál k analýze:

sérum

moč

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C: sérum 1 měsíc (Guder), moč > 10 dní (Guder)

Princip stanovení:

kineticky, IFCC metoda při 37°C

Odběrový systém VACUETTE:

sérum: zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

moč: zkumavka bez konzervačního činidla (žlutý uzávěr)

Biologický poločas:

9-18 hodin (Guder)

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 4,1 - 10,8$

interindividuální variabilita $\%CV_i = 21 - 30$ (EFLM)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 5,0 g/l

ikterus: bilirubin od 513 μmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 7,4 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

sérum:

obě pohlaví

0 - 6 týdnů 0,30 - 1,48 μkat/l

6 týdnů - 15 let 0,30 - 2,18 μkat/l

15 - 60 let 0,30 - 2,28 μkat/l

60 - 90 let 0,40 - 2,51 μkat/l

90 - 115 let 0,40 - 2,45 μkat/l

moč:

obě pohlaví

1 - 60 let 0 - 8,02 μkat/l

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Kritické hodnoty nejsou definovány.

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 39 (celkem 328)

Odvozené výpočty a vztahy:

převodní faktor jednotek: $U/l \times 0,017 = \mu\text{kat/l}$

Indikace a interpretace:

Zvýšení:

- **onemocnění pankreatu:** akutní pankreatitida - zvýšení aktivity více než 3krát, hodnoty se začínají zvyšovat 3 až 12 hodin po atace, maxima dosahují za 20 - 30 hodin, normalizují se do 4 dnů, zvýšení v moči přetrvává déle a nastupuje později než v séru; u chronické pankreatitidy aktivita AMS nemusí být zvýšená, nutno provést funkční testy. Obstrukční chronická pankreatitida - aktivita zvýšena až 20krát, pseudocysty - přetrvávající mírné zvýšení, úraz nebo operace pankreatu, přetlak ve žlučových cestách (kolika, podání opiátů), penetrující žaludeční nebo duodenální vřed, perforace žlučníku - zvýšení není příliš výrazné (méně než 3krát).

- **onemocnění slinných žláz:** parotitida - více než 2krát zvýšená aktivita, sialolitiáza, trauma, nádor

- **snížené vylučování AMS ledvinami (*v moči je aktivita snížena*)** - renální insuficience - snížená glomerulární filtrace; většinou ne více než 3krát zvýšená aktivita

- **makroamylasemie** - v krvi se hromadí makromolekulární komplex AMS s IgG nebo s IgA, který neprochází glomerulem; v moči se tedy aktivita nezvyšuje

- **ektopická AMS** - forma amylázy produkovaná metastazujícími nádory - až 25krát zvýšená aktivita

Dostupnost: denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 40 (celkem 328)

Amyláza pankreatická [Pankreatická amyláza]

Název vyšetření:

pankreatická amyláza

Zkratky a synonyma:

alfa amyláza pankreatická, p-AMS, 1,4- α -D-glukanhydroláza, EC 3.2.1.1

Jednotka:

$\mu\text{kat/l}$

Kód VZP:

rutina 81481, statim 81161

Kód NČLP:

00643

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 30 dní (Guder)

Princip stanovení:

kolorimetrická kinetická modifikovaná IFCC metoda

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

9 – 18 hodin (Guder)

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 11,7$

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 5,0 g/l

ikterus: bilirubin od 513 $\mu\text{mol/l}$

chylozita: triacylglyceroly od 7,4 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 6 týdnů 0,00 - 0,27 $\mu\text{kat/l}$

6 týdnů - 1 rok 0,00 - 0,75 $\mu\text{kat/l}$

1 - 15 let 0,00 - 1,28 $\mu\text{kat/l}$

15 - 115 let 0,22 - 0,88 $\mu\text{kat/l}$

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Kritické hodnoty nejsou definovány.

Odvozené výpočty a vztahy:

převodní faktor jednotek: $U/l \times 0,017 = \mu\text{kat/l}$

Indikace a interpretace:

Viz amyláza celková

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 41 (celkem 328)

Angiotenzin konvertující enzym [ACE (angiot. konvertáza)]

Název vyšetření:

angiotenzin konvertující enzym

Zkratky a synonyma:

ACE, Kinináza II, dipeptidyl carboxypeptidáza (EC 3.4.15.1.)

Jednotka:

μkat/l

Kód VZP:

rutina 81269

Kód NČLP:

08387

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 7 dní (Guder)

Princip stanovení:

enzymová kinetická metoda s FAPGG (furanakryloyl-L-fenylalanylglycylglycin)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

není k dispozici

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza, ikterita a chylozita (hyperlipidemie snižuje ACE), (SEKK)

EDTA inhibuje aktivitu ACE

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0,5 - 18 let 0,49 - 1,87 μkat/l

19 – 70 let 0,33 – 1,17 μkat/l

(Příbalový leták Bühlmann)

Odvozené výpočty a vztahy:

převodní faktor jednotek: U/l x 0,0167 = μkat/l

Indikace a interpretace:

Diagnostika suspektní sarkoidózy, monitorování terapie sarkoidózy

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 42 (celkem 328)

Anti-GAD [Anti GAD]

Název vyšetření:

protilátky proti dekarboxyláze kyseliny glutamové

Zkratky a synonyma:

GAD-AB, anti-GAD

Jednotka:

kU/l

Kód VZP:

rutina 91495

Kód NČLP:

08412

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 1 den (příbalový leták)

Princip stanovení:

radioimunoanalýza (RIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

není k dispozici

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

Vzorky vykazující zákal, hemolytické, hyperlipemické nebo obsahující fibrin mohou dát falešné výsledky.

Další faktory ovlivňující stanovení:

Pacienti, kteří byli pravidelně ve styku se zvířaty nebo podstoupili imunoterapii nebo diagnostické procedury využívající imunoglobuliny nebo fragmenty imunoglobulinů, mohou produkovat protilátky jako např. HAMA (Human Anti - Mouse Antibodies - lidské protilátky proti myším proteinům), které interferují při imunologických stanoveních.

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 365 dní

nehodnotit

1 - 115 let

0 – 0,9 kU/l

(Příbalový leták MediPhan)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

DM I. typu (autoimunitní inzulitis), suspektní latentní diabetes typu I v dospělosti (LADA), hodnocení rizika diabetu mellitu I. typu

Dostupnost:

minimálně 1x měsíčně – s přihlédnutím k počtu analyzovaných vzorků

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 43 (celkem 328)

Anti-HAV IgG [Anti HAV IgG]

Název vyšetření:

anti-HAV IgG - protilátky proti viru hepatitidy A třídy IgG

Zkratky a synonyma:

a-HAV IgG, a-HAV, anti-HAV, HAVAb IgG

Jednotka:

S/CO

Kód VZP:

rutina 82077

Kód NČLP:

16517

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 30 dní (Guder)

Princip stanovení:

chemiluminiscenční imunoanalýza (CMIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

9 dní (Guder)

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 5,0 g/l

ikterus: bilirubin od 342 µmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 34,2 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

Vzorky od heparinizovaných pacientů mohou být neúplně koagulované a obsahovat fibrin, a proto je nutné je odebírat před zahájením heparinové terapie.

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 115 let

0 - 0,99 S/CO

(Příbalový leták Abbott)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Verifikace imunity na hepatitidu A po infekci nebo imunizaci (vakcinaci), vyloučení probíhající hepatitidy A

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 44 (celkem 328)

Anti-HAV IgM [Anti HAV IgM]

Název vyšetření:

anti-HAV IgM - protilátky proti viru hepatitidy A třídy IgM

Zkratky a synonyma:

a-HAV IgM, HAVAB IgM

Jednotka:

S/CO

Kód VZP:

rutina 82075

Kód NČLP:

14818

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 30 dní (Guder)

Princip stanovení:

chemiluminiscenční imunoanalýza (CMIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

9 dní (Guder)

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 5,0 g/l

ikterus: bilirubin od 342 µmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 34,2 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

Vzorky od pacientů s vysokými hladinami protilátek třídy IgM, mohou při testování vykazovat snížené hodnoty. Vzorky od heparinizovaných pacientů mohou být neúplně koagulované a obsahovat fibrin, a proto je nutné je odebírat před zahájením heparinové terapie.

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 115 let

0 - 0,79 S/CO

(Příbalový leták Abbott)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Diagnóza nebo vyloučení akutní hepatitidy A

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 45 (celkem 328)

Anti-HBc [Anti HBc]

Název vyšetření:

anti HBc - protilátky proti core antigenu viru hepatitidy B

Zkratky a synonyma:

a-HBc, a-HBc total

Jednotka:

S/CO

Kód VZP:

rutina 82075

Kód NČLP:

14820

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 30 dní (Guder)

Princip stanovení:

chemiluminiscenční imunoanalýza (CMIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

není k dispozici

Biologická variabilita:

9 dní (Guder)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 5,0 g/l

ikterus: bilirubin od 342 µmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 34,2 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

Vzorky od heparinizovaných pacientů mohou být neúplně koagulované a obsahovat fibrin, a proto je nutné je odebírat před zahájením heparinové terapie.

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 115 let

0 - 0,99 S/CO

(Příbalový leták Abbott)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Ukazatel prodělané infekce, ukazatel prevalence infekce

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 46 (celkem 328)

Anti-HBc IgM [Anti HBc IgM]

Název vyšetření:

anti-HBc IgM - protilátky proti core antigenu viru hepatitidy B třídy IgM

Zkratky a synonyma:

a-HBc IgM, anti-HBcAg IgM, Core-M

Jednotka:

S/CO

Kód VZP:

rutina 82075

Kód NČLP:

14822

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 30 dní (Guder)

Princip stanovení:

chemiluminiscenční imunoanalýza (CMIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

9 dní (Guder)

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 5,0 g/l

ikterus: bilirubin od 342 µmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 34,2 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

Vzorky od pacientů s vysokými hladinami protilátek třídy IgM, mohou při testování vykazovat snížené hodnoty. Vzorky od heparinizovaných pacientů mohou být neúplně koagulované a obsahovat fibrin, a proto je nutné je odebírat před zahájením heparinové terapie.

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 115 let

0 - 0,99 S/CO

(Příbalový leták Abbott)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Diagnóza akutní hepatitidy B, sledování chronického průběhu hepatitidy B

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 47 (celkem 328)

Anti-HBe [Anti HBe]

Název vyšetření:

anti-HBe - protilátky proti antigenu e viru hepatitidy B

Zkratky a synonyma:

a-HBe, anti-HBeAg

Jednotka:

S/CO

Kód VZP:

rutina 82075

Kód NČLP:

14824

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 30 dní (Guder)

Princip stanovení:

chemiluminiscenční imunoanalýza (CMIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

9 dní (Guder)

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 5,0 g/l

ikterus: bilirubin od 342 µmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 34,2 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

Vzorky od heparinizovaných pacientů mohou být neúplně koagulované a obsahovat fibrin, a proto je nutné je odebírat před zahájením heparinové terapie.

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 115 let

1,01 - 3,00 S/CO

(Příbalový leták Abbott)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Při zotavování po prodělané akutní hepatitidě B je HBeAg prvním sérologickým markerem, který vymizí a který je nahrazen odpovídající protilátkou (anti-HBe). Mohou se však vyskytnout akutní a perzistující HBV infekce bez detekovatelného HBeAg. Prokázání anti-HBe u těchto osob je známkou přítomnosti mutace precore stop kodónu.

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 48 (celkem 328)

Anti-HBs [Anti HBs]

Název vyšetření:

anti-HBs - protilátky proti povrchovému antigenu viru hepatitidy B

Zkratky a synonyma:

a-HBs, a-HBsAg

Jednotka:

IU/l

Kód VZP:

rutina 82075

Kód NČLP:

14826

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 30 dní (Guder)

Princip stanovení:

chemiluminiscenční imunoanalýza (CMIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

9 dní (Guder)

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 5,0 g/l

ikterus: bilirubin od 342 µmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 34,2 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

Vzorky od heparinizovaných pacientů mohou být neúplně koagulované a obsahovat fibrin, a proto je nutné je odebírat před zahájením heparinové terapie.

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 115 let

0 - 9,99 U/l

(Příbalový leták Abbott)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Přítomnost anti HBs protilátek indikuje imunitu po infekci nebo imunizaci (vakcinaci).

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 49 (celkem 328)

Anti-HCV [Anti HCV]

Název vyšetření:

anti-HCV - protilátky proti viru hepatitidy C

Zkratky a synonyma:

a-HCV

Jednotka:

S/CO

Kód VZP:

rutina 82077

Kód NČLP:

00384

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 30 dní (Guder)

Princip stanovení:

chemiluminiscenční imunoanalýza (CMIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

9 dní (Guder)

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 5,0 g/l

ikterus: bilirubin od 342 µmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 34,2 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

Vzorky od heparinizovaných pacientů mohou být neúplně koagulované a obsahovat fibrin, a proto je nutné je odebírat před zahájením heparinové terapie.

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 115 let

0 - 0,99 S/CO

(Příbalový leták Abbott)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Detekce akutních, chronických i již proběhlých infekcí HCV.

Vyšetření dárců krve pro vyloučení infekce HCV.

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 50 (celkem 328)

Anti-HIV 1,2 + p24 antigen [p24 antigen+protilátky proti HIV 1,2]

Název vyšetření:

anti-HIV 1,2 + p24 antigen

Zkratky a synonyma:

HIV Combo, HIV+p24 antigen, HIV DUO, anti-HIV

Jednotka:

S/CO

Kód VZP:

rutina 82075

Kód NČLP:

14828

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 30 dní (Guder)

Princip stanovení:

chemiluminiscenční imunoanalýza (CMIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

není k dispozici

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 5,0 g/l

ikterus: bilirubin od 342 µmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 34,2 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

Vzorky od heparinizovaných pacientů mohou být neúplně koagulované a obsahovat fibrin, a proto je nutné je odebírat před zahájením heparinové terapie.

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 115 let

0 - 0,99 S/CO

(Příbalový leták Abbot)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Infekce HIV. Před objevením protilátek v krvi mohou být v krvi přítomny volné viry, které je možné detekovat pomocí testu na p24 antigen. Doba, která musí uplynout, než je možné zaznamenat p24 antigen, je obvykle 3 - 5 týdnů; okolo 30 - 50 % osob infikovaných HIV má měřitelnou antigenemii v časných fázích infekce. Z důvodu pasivního přenosu protilátek z matky na dítě nemohou být pouze protilátky proti HIV použity k detekci HIV infekce u novorozenců. Jestliže dojde k přenosu HIV z infikované matky na její dítě, pak je detekce HIV antigenu p24 schopná zjistit HIV infekci u novorozence.

Dostupnost: v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 51 (celkem 328)

Anti-IA-2 [Anti IA-2]

Název vyšetření:

protilátky proti tyrozinové fosfatáze

Zkratky a synonyma:

IA2-AB, anti IA2

Jednotka:

kU/l

Kód VZP:

rutina 91499

Kód NČLP:

12342

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 6 hodin (SEKK)

Princip stanovení:

radioimunoanalýza (RIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

není k dispozici

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

Vzorky zakalené, hemolytické, hyperlipemické nebo obsahující fibrin mohou vykazovat falešné výsledky.

Další faktory ovlivňující stanovení:

Pacienti, kteří byli pravidelně ve styku se zvířaty nebo podstoupili imunoterapii nebo diagnostické procedury využívající imunoglobuliny nebo fragmenty imunoglobulinů, mohou produkovat protilátky jako např. HAMA (Human Anti - Mouse Antibodies - lidské protilátky proti myším proteinům), které interferují při imunologických stanoveních.

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 365 dní

nehodnotit

1 - 115 let

0 - 1 kU/l

(Příbalový leták MediPhan)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

DM I. typu (autoimunitní inzulitis), suspektní latentní diabetes typu I v dospělosti (LADA), hodnocení rizika diabetu mellitu I. typu.

Dostupnost:

minimálně 1x měsíčně – s přihlédnutím k počtu analyzovaných vzorků

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 52 (celkem 328)

Anti-inzulinové protilátky [Anti IAA]

Název vyšetření:

protilátky proti inzulinu

Zkratky a synonyma:

protilátky proti inzulinu, IAA, anti-IAA, IAA-AB

Jednotka:

U/ml

Kód VZP:

rutina 93219

Kód NČLP:

08055

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 1den (příbalový leták)

Princip stanovení:

radioimunoanalýza (RIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

není k dispozici

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza, lipémie

Další faktory ovlivňující stanovení:

Pacienti, kteří byli pravidelně ve styku se zvířaty nebo podstoupili imunoterapii nebo diagnostické procedury využívající imunoglobuliny nebo fragmenty imunoglobulinů, mohou produkovat protilátky jako např. HAMA (Human Anti - Mouse Antibodies - lidské protilátky proti myším proteinům), které interferují při imunologických stanoveních.

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 115 let

0 - 0,4 U/ml

(Příbalový leták MediPhan)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

DM I. typu (autoimunitní inzulitis), suspektní latentní diabetes typu I v dospělosti (LADA), hodnocení rizika diabetu mellitu I. typu.

Dostupnost:

minimálně 1x měsíčně – s přihlédnutím k počtu analyzovaných vzorků

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 53 (celkem 328)

Anti-Müllerian hormon [AMH]

Název vyšetření:

Anti-Müllerian hormon

Zkratky a synonyma:

AMH

Jednotka:

ng/ml

Kód VZP:

93229

Kód NČLP:

není k dispozici

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 6 dní (Guder)

Princip stanovení:

enzymoimunoanalýza (ELISA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

není k dispozici

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 19,2$

interindividuální variabilita $\%CV_i = 20,4$ (EFLM)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

Extrémně lipemické, hemolytické nebo kontaminované vzorky mohou interferovat.

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

Muž 19 - 150 Rok	0,800 - 14,600 ng/ml
Muž 0 - 2 Den	11,000 - 85,000 ng/ml
Muž 3 - 7 Den	22,400 - 66,100 ng/ml
Muž 8 - 10 Den	31,600 - 195,000 ng/ml
Muž 11 - 20 Den	22,650 - 183,500 ng/ml
Muž 21 - 28 Den	34,300 - 54,400 ng/ml
Muž 29 - 364 Den	33,000 - 157,700 ng/ml
Muž 1 - 4 Rok	43,500 - 199,600 ng/ml
Muž 5 - 7 Rok	33,400 - 155,200 ng/ml
Muž 8 - 11 Rok	13,530 - 158,470 ng/ml
Muž 12 - 14 Rok	1,320 - 46,500 ng/ml
Muž 15 - 18 Rok	2,350 - 18,200 ng/ml
Žena 19 - 150 Rok	0,000 - 12,600 ng/ml
Žena 0 - 27 Den	0,000 - 0,940 ng/ml
Žena 29 - 364 Den	0,000 - 4,370 ng/ml
Žena 1 - 4 Rok	0,180 - 6,120 ng/ml
Žena 5 - 7 Rok	0,190 - 5,530 ng/ml

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 54 (celkem 328)

Žena 8 - 11 Rok	0,410 - 7,400 ng/ml
Žena 12 - 15 Rok	0,420 - 6,520 ng/ml
Žena 15 - 18 Rok	0,290 - 11,800 ng/ml

(Yates AP et al.: Ann Clin Biochem 2019)

Odvozené výpočty a vztahy:

1 ng/ml = 7,14 pmol/l

Indikace a interpretace:

Stanovení **ovariální rezervy** u žen - hladiny AMH odrážejí postupný pokles počtu oocytů/folikulů se vzrůstajícím věkem a tím stárnutím vaječníků a blížící se menopauzu. AMH slouží jako dobrý ukazatel ovariální reakce u pacientek podstupujících asistovanou reprodukci.

Diagnostika a sledování syndromu polycystických ovaríí (**PCOS**) - sérové hladiny jsou zvýšeny (2-3x) u neovulujících neplodných žen s normální hladinou gonadotropinů a PCOS. Diagnostika a léčba **nádorů granulóznic buněk vaječníků** - u nádorů vaječníků jsou hladiny AMH v séru zvýšeny a jsou tak velmi citlivým markerem při sledování pacientek po odstranění ovaríí. Včasné odhalení relapsu onemocnění je velmi důležité, protože tento typ nádorů je typický právě vysokým výskytem recidivy a to i více než 10-20 let po resekci primárního nádoru.

Diagnostika a diferenciální diagnostika **předčasné a opožděné puberty u chlapců** - u normální a předčasné puberty je hladina AMH v séru nepřímo úměrná hladině testosteronu. Centrální předčasná puberta je charakterizována zvýšenými hladinami hypofyzárních gonadotropinů a testikulárních androgenů a normální nebo sníženou hladinou AMH. Gonadotropin independetní předčasná puberta (pseudopuberta) a testotoxikóza se vyznačují vysokou hladinou androgenů, extrémně nízkou nebo nedetekovatelnou hladinou gonadotropinů a abnormálně vysokou produkcí AMH.

Diagnostika **kryptorchizmu a anorexie u chlapců**. U novorozených chlapců se vyskytuje ve 3-6 % kryptorchizmus nebo nesestouplá varlata (až u 30% nedonošených dětí). Po spontánním sestupu, zůstane k léčbě asi 1-2 % chlapců. Léčba (hormonální a chirurgická) začíná v 6. měsíci života. Měření hladin AMH může být použito k odlišení nesestoupplých varlat (normální hodnoty) od anorchie (extrémně nízké nebo nedetekovatelné hodnoty). Diferenciální diagnostika narušeného pohlavního vývoje u dětí - stanovení hladin AMH pomáhá odlišit **gonadální a negonadální příčiny mírné virilizace** u fenotypově prepubertálních dívek. Nedetekovatelné hladiny se nalézají u prepubertálních virilizovaných dívek s chromozomem 46, XX, které mají vaječníky. Zvýšené hladiny AMH se nacházejí u dětí s poruchami sekrece testosteronu, necitlivostí na androgeny, s dysgenetickými varlaty a ovotestes. Extrémně vysoké hladiny se nacházejí v případech virilizace a nádorů Sertoliho-Leydigových buněk ovotestes. Testikulární dysgeneze se vyznačuje nízkými hodnotami jak AMH tak testosteronu.

Dostupnost:

minimálně 1x měsíčně – s přihlédnutím k počtu analyzovaných vzorků

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 55 (celkem 328)

Anti-streptolysin O [ASLO]

Název vyšetření:

anti-streptolysin O

Zkratky a synonyma:

ASO, ASLO, protilátky proti streptolysinu O

Jednotka:

kU/l

Kód VZP:

rutina 91503

Kód NČLP:

11478

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 7 dní (SEKK)

Princip stanovení:

imunoturbidimetrická metoda

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

není k dispozici

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 10 g/l

ikterus: bilirubin od 513 µmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 7,8 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 115 let

0 - 200 kU/l

(Příbalový leták BioSystems)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Detekce akutní infekce streptokokem A, poststreptokoková onemocnění – akutní revmatická horečka, akutní glomerulonefritida.

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 56 (celkem 328)

Anti-Tg [Anti-thyreoglobulin]

Název vyšetření:

anti-Tg - protilátky proti thyreoglobulinu

Zkratky a synonyma:

a-Tg

Jednotka:

kU/l

Kód VZP:

rutina 93231

Kód NČLP:

12294

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 2 dny (Guder)

Princip stanovení:

elektrochemiluminiscenční imunoanalýza (ECLIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

0,25 dne (Jabor)

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 8,5$ (Westgard)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin 6,0 g/l

ikterus: bilirubin od 1129 $\mu\text{mol/l}$

chylozita: triacylglyceroly od 22,8 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

Mezní hodnoty pozitivitu

Obě pohlaví

0 – 6 dní 134 kU/l

6 dní – 3 měsíce 146 kU/l

3 – 12 měsíců 130 kU/l

1 – 6 let 38 kU/l

6 – 11 let 37 kU/l

11 – 20 let 64 kU/l

20 – 115 let 33 kU/l

(Příbalový leták Roche)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Se zvýšenou koncentrací protilátek proti Tg se setkáváme u osob s autoimunitní thyreoiditou.

Vysoké koncentrace anti-Tg spolu s anti-TPO jsou známkou chronické lymfocytární

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 57 (celkem 328)

infiltrativní thyreoiditidy (Hashimotova choroba). Četnost výskytu protilátek proti thyreoglobulinu u osob s autoimunitní thyreoididou je přibližně 70-80 %, včetně Hashimotovy choroby a přibližně 30 % u jedinců s Gravesovou chorobou. Stanovení anti-Tg je důležité pro sledování vývoje Hashimotovy thyreoiditidy a pro diferenciální diagnostiku (případy suspektní autoimunitní thyreoiditidy neznámého původu s negativním výsledkem anti-TPO, Gravesovy choroby bez lymfocytární infiltrace, a při vyloučení interference autoprotilátek při stanovení Tg). Ačkoliv lze dosáhnout vyšší citlivosti postupu současným stanovením ostatních autoprotilátek štítné žlázy (anti-TPO, protilátky proti receptoru TSH), není možné při negativním výsledku zcela vyloučit autoimunitní onemocnění. Hladina titru protilátek nekoreluje s klinickou aktivitou onemocnění. Titr autoprotilátek, na počátku zvýšený, může být negativní při déle trvající perzistenci choroby nebo při remisi. Jestliže se při remisi znovu objeví protilátky, je pravděpodobná recidiva.

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 58 (celkem 328)

Anti-TPO [Anti-TPO (thyr. peroxidáza)]

Název vyšetření:

anti-TPO - protilátky proti thyreoidální peroxidáze

Zkratky a synonyma:

a-TPO, protilátky proti mikrosomům, mikrosomální protilátky

Jednotka:

kU/l

Kód VZP:

rutina 93217

Kód NČLP:

12296

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 2 dny (Guder)

Princip stanovení:

elektRochemiluminiscenční imunoanalýza (ECLIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

není k dispozici

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 11,3$ (Westgard)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 5,0 g/l

ikterus: bilirubin od 684 $\mu\text{mol/l}$

chylozita: triacylglyceroly od 11,4 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

Mezní hodnoty pozitivit

0 – 6 dní 117 kU/l

6 dní – 3 měsíce 47 kU/l

3 – 12 měsíců 32 kU/l

1 – 6 let 13 kU/l

6 – 11 let 18 kU/l

11 – 20 let 26 kU/l

20 – 115 let 28 kU/l

(Příbalový leták Roche)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Se zvýšeným titrem protilátek proti TPO se setkáváme při závažných formách thyreoidity autoimunního původu. Vysoký titr anti-TPO se vyskytuje až u 90 % pacientů s chronickou Hashimotovou thyreoididou. U Gravesovy choroby má zvýšený titr až 70 % pacientů. Ačkoliv

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 59 (celkem 328)

lze dosáhnout vyšší citlivosti postupu současným stanovením ostatních autoprotilátek štítné žlázy (anti-Tg, protilátky proti receptoru TSH), není možné při negativním výsledku zcela vyloučit autoimunitní onemocnění. Hladina titru protilátek nekoreluje s klinickou aktivitou onemocnění. Původně zvýšený titr se může dostat do negativní hladiny po delší době onemocnění nebo při remisi. Jestliže se při remisi znovu objeví protilátky, je pravděpodobná recidiva.

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 60 (celkem 328)

Apolipoprotein A-1 [Apolipoprotein A-I]

Název vyšetření:

apolipoprotein A-1

Zkratky a synonyma:

APO A1

Jednotka:

g/l

Kód VZP:

rutina 81355

Kód NČLP:

00749

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 8 dní (Guder)

Princip stanovení:

imunoturbidimetrická metoda

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

4 dny (Jabor)

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 4,6 - 10,4$

interindividuální variabilita $\%CV_i = 8 - 18$ (EFLM)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 5,25 g/l

ikterus: bilirubin od 513 $\mu\text{mol/l}$

chylozita: triacylglyceroly od 7,35 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 6 týdnů 0,23 - 0,53 g/l

6 týdnů - 1 rok 1,24 - 1,42 g/l

1 - 15 let 1,28 - 1,76 g/l

muži

15 - 115 let 1,19 - 1,60 g/l

ženy

15 - 115 let 1,39 - 1,80 g/l

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Časně rozpoznání kardiovaskulárního rizika, sledování rizikových osob s rodinnou anamnézou ICHS, sledování odpovědi na hypolipidemickou léčbu.

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 61 (celkem 328)

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 62 (celkem 328)

Apolipoprotein B [Apolipoprotein B]

Název vyšetření:

apolipoprotein B

Zkratky a synonyma:

APO B

Jednotka:

g/l

Kód VZP:

rutina 81355

Kód NČLP:

00763

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 8 dní (Guder)

Princip stanovení:

imunoturbidimetrická metoda

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

není k dispozici

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 4,2 - 9,7$

interindividuální variabilita $\%CV_i = 10 - 27,5$ (EFLM)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 5,25 g/l

ikterus: bilirubin od 513 $\mu\text{mol/l}$

chylozita: triacylglyceroly od 7,35 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 6 týdnů 0,64 - 1,02 g/l

6 týdnů - 15 let 0,61 - 0,94 g/l

muži

15 - 115 let 0,70 - 1,30 g/l

ženy

15 - 115 let 0,65 - 1,05 g/l

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Časně rozpoznání kardiovaskulárního rizika, sledování rizikových osob s rodinnou anamnézou ICHS, sledování odpovědi na hypolipidemickou léčbu.

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 63 (celkem 328)

Aspartátaminotransferáza [AST]

Název vyšetření:

aspartátaminotransferáza

Zkratky a synonyma:

L-aspartát:2-oxoglutarátaminotransferáza, GOT- glutamát oxalacetát transamináza, EC 2.6.1.1

Jednotka:

μkat/l

Kód VZP:

rutina 81357, statim 81113

Kód NČLP:

00920

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 7 dní (Guder)

Princip stanovení:

kineticky, modifikovaná IFCC metoda při 37°C

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

12 – 14 hodin (Guder)

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita %CV_w = 4,7 – 21,4

interindividuální variabilita %CV_i = 13,2 – 30,7 (EFLM)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

ikterus: bilirubin od 513 μmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 5,6 mmol/l

Hemolytické sérum nelze použít pro stanovení - aktivita AST v erytrocytech 40 x vyšší než v séru.

Další faktory ovlivňující stanovení:

Sulfasalazin / sulfapyridin v terapeutických koncentracích může vést k falešně nízkým výsledkům AST a ALT (až o 70 %), pokud je vzorek odebrán v době přítomnosti sulfapyridinu/sulfasalazinu v těle pacienta.

Referenční rozmezí:

0 - 6 týdnů 0,38 - 1,21 μkat/l

6 týdnů - 1 rok 0,27 - 0,97 μkat/l

1 - 15 let 0,20 - 0,63 μkat/l

15 - 60 let 0,16 - 0,72 μkat/l

60 - 90 let 0,16 - 0,63 μkat/l

90 - 115 let 0,18 - 0,63 μkat/l

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Kritické hodnoty nejsou definovány.

Odvozené výpočty a vztahy:

převodní faktor jednotek: U/l x 0,017 = μkat/l

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 64 (celkem 328)

Indikace a interpretace:

Zvýšení: Léze myokardu, po operaci srdce, po defibrilaci, myokarditida, Jaterní choroby – AST vyšší než ALT svědčí o nekróze buněk s vyplavením mitochondriální frakce, Onemocnění kosterního svalstva (svalové dystrofie, myositida, nadměrná fyzická zátěž, intramuskulární injekce, crush syndrom, intoxikace amfetaminy, kokainem atd.), hemoblastózy

Snížení: Terminální fáze jaterního onemocnění

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 65 (celkem 328)

Benzodiazepiny [U-Benzodiazepiny]

Název vyšetření:

benzodiazepiny

Zkratky a synonyma:

BENZO, Diazepam, Oxazepam, Apaurin

Jednotka:

kvalitativní hodnocení

Kód VZP:

rutina 92135, statim 92133

Kód NČLP:

moč 08229, moč-průkaz 11525

Materiál k analýze:

moč

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 7 dní (příbalový leták)

Princip stanovení:

enzymová imunoanalýza (EMIT)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka bez konzervačního činidla (žlutý uzávěr)

Biologický poločas:

25-50 hodin (Guder)

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

není k dispozici

Další faktory ovlivňující stanovení:

pH moče může ovlivnit stanovení, doporučené rozmezí pH je 3 – 11.

Nedoporučuje se přidávat do moče kyselinu boritou jako konzervační látku.

Referenční rozmezí:

Referenční rozmezí není definováno, vyhodnocení kvalitativní - pozitivní, negativní, suspektní:

cut-off 200 ng/ml

pozitivní (> cut-off)

negativní (< cut-off)

suspektní ($\pm 10\%$ cut-off)

(Příbalový leták Siemens)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Výsledky slouží pouze pro potřebu lékaře, nelze je použít pro forenzní účely.

Výsledky testu musí být vždy interpretovány s ohledem na diagnostickou historii pacienta, klinické příznaky a další nálezy. Při interpretaci výsledků je nutné vzít v úvahu, že koncentrace v moči se může značně měnit podle příjmu tekutin a dalších biologických proměnných. Pozitivní výsledek testu ukazuje pouze na přítomnost benzodiazepinů, ale neindikuje ani neměří míru intoxikace.

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 66 (celkem 328)

Dostupnost:
denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 67 (celkem 328)

Beta crosslaps [Beta-crosslaps (CTx)]

Název vyšetření:

CTx - β -isomerizovaný C-terminální telopeptid

Zkratky a synonyma:

Telopeptid kolagenu CTx-beta, β -CTx, β -crosslaps

Jednotka:

ng/l

Kód VZP:

rutina 93259

Kód NČLP:

14317

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 8 hodin (příbalový leták)

Princip stanovení:

elektRochemiluminiscenční imunoanalýza (ECLIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

0,04 dne (Jabor)

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 6,6 - 25,6$

interindividuální variabilita $\%CV_i = 23,6 - 38,3$ (EFLM)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 5,0 g/l

ikterus: bilirubin od 1112 μ mol/l

chylozita: triacylglyceroly od 17,1 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

U pacientů s omezenými renálními funkcemi může dojít ke zvýšení hladiny CTx v séru.

Referenční rozmezí:

muži

30 - 50 let 0 - 584 ng/l

51 - 70 let 0 - 704 ng/l

71 - 115 let 0 - 854 ng/l

ženy

20 - 55 let 0 - 573 ng/l

56 - 115 let 0 - 1008 ng/l

(Příbalový leták Roche)

Odvozené výpočty a vztahy:

převodní faktor jednotek: nmol/l x 116,4 = ng/l

Indikace a interpretace:

Stanovení je vhodné pro zhodnocení osteoresorpce a při monitorování antiresorpční léčby.

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 68 (celkem 328)

Beta-2-mikroglobulin [Beta-2-mikroglobulin]

Název vyšetření:

beta-2-mikroglobulin

Zkratky a synonyma:

B-2-M, Beta-2-M, Beta-2-mikro

Jednotka:

mg/l

Kód VZP:

rutina 91193

Kód NČLP:

sérum 11519, moč 11521

Materiál k analýze:

sérum

moč

Stabilita materiálu k analýze:

sérum při 4 - 8 °C 7 dnů (Guder), moč při 4 - 8 °C 1 den (SEKK)

Princip stanovení:

imunoturbidimetrická metoda

Odběrový systém VACUETTE:

sérum: zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

moč: zkumavka bez konzervačního činidla (žlutý uzávěr)

Biologický poločas:

0,40 minut (Guder)

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 2,9 - 8,4$

interindividuální variabilita $\%CV_i = 9,4 - 15,5$ (EFLM)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 10 g/l

ikterus: bilirubin od 1026 $\mu\text{mol/l}$

chylozita: triacylglyceroly od 7,8 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

sérum: obě pohlaví

0 - 115 let 1,0 - 2,3 mg/l

moč: obě pohlaví

15 - 60 let 0,30 - 0,37 mg/l

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Zvýšení: chronické lymfocytární leukémie, mnohočetný myelom, jiné neoplazmy B-buněk, karcinom plic, hepatom, karcinom prsu, ankylolizující spondylitida, Reiterův syndrom, renální selhání, infekce HIV

Snížení: Postižení renálních tubulů

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 69 (celkem 328)

Dostupnost: v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 70 (celkem 328)

Bilirubin celkový [Celkový bilirubin]

Název vyšetření:

celkový bilirubin

Zkratky a synonyma:

TBIL, total bilirubin

Jednotka:

μmol/l

Kód VZP:

rutina 81361, statim 81121

Kód NČLP:

01153

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C a bez přístupu světla 7 dnů (Guder)

Princip stanovení:

vanadátová oxidace, end - point

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

17 dnů (Guder)

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita %CV_w = 23,8 (Westgard)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 7,5 g/l

chylozita: triacylglyceroly od 11,3 mmol/l

kyselina askorbová od 2,8 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

Vzorek je nutné chránit před přímým slunečním světlem.

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 – 1 den: 0 – 137 μmol/l

1 – 2 dny: 0 – 205 μmol/l

3 – 5 dní: 0 – 274 μmol/l

5 – 365 dní: 5 – 21 μmol/l

1 - 60 let 5 – 21 μmol/l

60 - 90 let 3 – 19 μmol/l

90 - 115 let 3 – 15 μmol/l

(Příbalový leták Siemens)

Kritické hodnoty nejsou definovány.

Odvozené výpočty a vztahy:

převodní faktor jednotek: mg/dl x 17,1 = μmol/l

Indikace a interpretace:

Zvýšené hodnoty

Hepatocelulární ikterus:

- Virová hepatitida

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 71 (celkem 328)

- Cirhóza
- Infekční mononukleóza
- Reakce na některá hepatotoxická léčiva (chlorpromazin, cytostatika, antibiotika atd.)

Obstrukční ikterus

Hemolytický ikterus:

- Po transfuzích krve, zejména těch, které zahrnují mnoho jednotek
- Perniciózní anemie
- Srpkovitá anemie
- Transfuzní reakce (ABO nebo Rh nekompatibilita)
- Crigler-Najjarův syndrom
- Erythroblastosis fetalis (viz Novorozenecký bilirubin)

Různé nemoci

- Dubin-Johnsonův syndrom
- Gilbertova choroba
- Nelsonova choroba (s akutním selháním jater)
- Plicní embolie / infarkt
- Městnavé srdeční selhání

2. Zvýšené hladiny nepřímého (nekonjugovaného) bilirubinu:

Novorozenecká žloutenka, hemolytické anemie způsobené velkým hematodem, hemoragické plicní infarkty, Crigler-Najjarův syndrom (vzácný) a další

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 72 (celkem 328)

Bilirubin celkový novorozenecký [Celkový bilirubin]

Název vyšetření:

celkový novorozenecký bilirubin

Zkratky a synonyma:

T-BIL, NEOBIL-T, Total bilirubin, T-bilirubin, NBIL

Jednotka:

μmol/l

Kód VZP:

rutina 81247, statim 81247

Kód NČLP:

01154

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C a bez přístupu světla 7 dnů (Guder)

Princip stanovení:

Přímé měření konjugovaného bilirubinu (Bc) a nekonjugovaného bilirubinu (Bu) reflexní fotometrií (suchá chemie)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

17 dnů (Guder)

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita %CV_w = 23,8 (Westgard)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

biliverdin, nitrofurantoin, sulfasalazin

kyselina askorbová od 1,7 mmol/l

Chylózní séra se ke zpracování nedoporučují.

Další faktory ovlivňující stanovení:

Vzorek je nutné chránit před přímým slunečním světlem.

Ve vzácných případech může gamapatie, především u typu IgM (Waldenströмова makroglobulinemie), způsobit nespolehlivé výsledky.

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 – 1 den: 0 – 137 μmol/l

1 – 2 dny: 0 – 205 μmol/l

3 – 5 dní: 0 – 274 μmol/l

5 – 365 dní: 5 – 21 μmol/l

(Příbalový leták Siemens)

Odvozené výpočty a vztahy:

NBIL = Bu + Bc

Indikace a interpretace:

Zvýšení: Fetální erytroblastóza, galaktosemie, sepse, infekční onemocnění (např. syfilis, toxoplazmóza, cytomegalovirus), Abnormality RBC enzymů – např. nedostatek glukóza-6-fosfát dehydrogenázy (G6PD), nedostatek pyruvátkinázy (PK), sferocytóza, Subdurální

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 73 (celkem 328)

hematom, hemangiomy

Zvýšený konjugovaný (přímý) neonatální bilirubin je spojen s následujícími stavy:
 Obstrukce intra- nebo extra-hepatalních žlučových cest, Novorozenecká hepatitida, Sepse

Dostupnost: denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 74 (celkem 328)

Bilirubin přímý [Přímý bilirubin]

Název vyšetření:

přímý bilirubin

Zkratky a synonyma:

DBIL, přímý bilirubin, konjugovaný bilirubin

Jednotka:

μmol/l

Kód VZP:

rutina 81363, statim 81123

Kód NČLP:

01157

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C a bez přístupu světla 3 dny (SEKK)

Princip stanovení:

vanadátová oxidace, end - point

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

0,25 dne (Jabor)

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita %CV_w = 36,8 (Westgard)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 7,5 g/l

chylozita: triacylglyceroly od 11,3 mmol/l

kyselina askorbová od 2,8 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

Vzorek je nutné chránit před přímým slunečním světlem.

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

15 - 60 let 0 - 5,1 μmol/l

60 - 90 let 0 - 2,0 μmol/l

90 - 115 let 0 - 3,0 μmol/l

(Příbalový leták Siemens)

Kritické hodnoty nejsou definovány.

Odvozené výpočty a vztahy:

převodní faktor jednotek: mg/dl x 17,1 = μmol/l

Indikace a interpretace:

Zvýšené hladiny přímého (konjugovaného) bilirubinu:

-Obstrukce žlučových cest (karcinom hlavy pankreatu, cholecystolitiáza, choledocholitiáza),

Dubin-Johnsonův syndrom

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 75 (celkem 328)

Bilirubin přímý novorozenecký [Přímý bilirubin]

Název vyšetření:

přímý novorozenecký bilirubin

Zkratky a synonyma:

D-BIL, NEOBIL-Bc, Direct bilirubin, D-bilirubin

Jednotka:

μmol/l

Kód VZP:

rutina 81247, statim 81247

Kód NČLP:

01158

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C a bez přístupu světla 3 dny (SEKK)

Princip stanovení:

Měření celkového a nekonjugovaného bilirubinu reflexní fotometrií (suchá chemie)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

není k dispozici

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita %CV_w = 36,8 (Westgard)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 1,5 g/l

cefotiam, fenazopyridin

Chylózní séra se ke zpracování nedoporučují.

Další faktory ovlivňující stanovení:

Vzorek je nutné chránit před přímým slunečním světlem.

Ve vzácných případech může gamapatie, především u typu IgM (Waldenströmova makroglobulinemie), způsobit nespolehlivé výsledky.

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 – 30 dnů: 0,0 – 10,0 μmol/l

(Příbalový leták Vitros)

Indikace a interpretace:

Zvýšení: obstrukce intra- a extrahepatálních žlučových cest

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 76 (celkem 328)

Busulfan [Busulfan]

Název vyšetření:

busulfan

Zkratky a synonyma:

1,4-butandiol dimethansulfonát, Myrelan, BUS

Jednotka:

µg/l

Kód VZP:

rutina 92157

Kód NČLP:

10866

Materiál k analýze:

sérum

plazma

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 2 dny (SEKK)

Princip stanovení:

vysokoúčinná kapalinová chromatografie s hmotnostní spektrometrií (LC/MS)

Odběrový systém VACUETTE:

sérum: zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

plazma: zkumavka s protisrážlivou úpravou - heparin (zelený uzávěr)

Biologický poločas:

2,5 hodiny (Gerson et al. in Hematology (Seventh Edition), 2018)

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

nejsou uvedeny

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

Výsledky musí být hodnoceny na základě farmakokinetických dat a klinického stavu každého pacienta.

AUC: 5000 – 7000 µg x h⁻¹ x l⁻¹ (900 – 1500 µmol x min⁻¹ x l⁻¹). Doporučené kumulativní AUC pro žádoucí myeloablativní účel je 78-101 mg/L.h. (Bartelink et al. Lancet Haematol. 2016, McCune et al., Biol Blood Marrow Transplant. 2019)

Odvozené výpočty a vztahy:

µg/l = ng/ml

Indikace a interpretace:

Busulfan se používá v kombinaci s cyklofosfamidem nebo fludarabinem / klofarabinem jako kondicionér před transplantací kostní dřeně, zejména u chronické myeloidní leukémie (CML) a jiných leukémií, lymfomů a myeloproliferativních poruch.

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30) po předchozí domluvě s laboratoří

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 77 (celkem 328)

C - reaktivní protein [CRP]

Název vyšetření:

C - reaktivní protein

Zkratky a synonyma:

CRP-HS

Jednotka:

mg/l

Kód VZP:

rutina 91153, statim 91153

Kód NČLP:

01522

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 8 týdnů (Guder)

Princip stanovení:

imunoturbidimetricky

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

2 – 4 hodiny (Guder)

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 10,6 - 77,7$

interindividuální variabilita $\%CV_i = 71,3 - 125,4$ (EFLM)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 10 g/l

ikterus: bilirubin od 855 $\mu\text{mol/l}$

chylozita: triacylglyceroly od 5 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 3 dny 0 - 10 mg/l

4 - 365 dní 0 - 5 mg/l

1 - 115 let 0 - 5 mg/l

(Příbalový leták Wako)

Kritické hodnoty nejsou definovány.

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Zvýšení: bakteriální infekce (neintracelulární!), malignity, po velkých operačních výkonech, polytraumata, revmatoidní artritida (mírné zvýšení), **hsCRP:** screening kardiovaskulárního rizika - <1 mg/l: nízké riziko, 1–3 mg/l: průměrné riziko, > 3 mg/l: vysoké riziko

Dostupnost: denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 78 (celkem 328)

C-peptid [C-peptid]

Název vyšetření:

C-peptid

Zkratky a synonyma:

není k dispozici

Jednotka:

pmol/l

Kód VZP:

rutina 93145

Kód NČLP:

07244

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 5 dní (Guder)

Princip stanovení:

elektRochemiluminiscenční imunoanalýza (ECLIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

30 minut (Guder)

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 16,6$ (Westgard)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 3,0 g/l

ikterus: bilirubin od 855 $\mu\text{mol/l}$

chylozita: triacylglyceroly od 22,8 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 115 let 370 - 1470 pmol/l

(Příbalový leták Roche)

Odvozené výpočty a vztahy:

převodní faktor jednotek: pmol/l = 333,33 x ng/ml ($\mu\text{g/l}$)

Indikace a interpretace:

Monitorování endokrinní rezervy beta buněk u pacientů s diabetem mellitem.

Zvýšení: Zvýšené hladiny C-peptidu se objevují v důsledku zvýšení aktivity β -buněk u hyperinzulinismu, renální insuficience a obezity.

Snížení: Snížení hladin C-peptidu je zaznamenáno při hladovění, navozené hypoglykémii, hypoinzulinismu, Addisonově chorobě a po pankreatektomii. Pacienti se sníženou glomerulární filtrací vykazují velmi často zvýšené hladiny C-peptidu. V těchto případech hladiny zjištěné během hladovění nemají valný význam a je nutno použít pouze dynamické testy.

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 79 (celkem 328)

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 80 (celkem 328)

CA 125 [CA 125]

Název vyšetření:

CA 125 - nádorový antigen

Zkratky a synonyma:

CA125, OV

Jednotka:

kU/l

Kód VZP:

rutina 93223

Kód NČLP:

04954

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 1 den (příbalový leták)

Princip stanovení:

chemiluminiscenční imunoanalýza (CMIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

5 – 6 dnů (Guder)

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 9,1 - 23,3$

interindividuální variabilita $\%CV_i = 10,6 - 70,6$ (EFLM)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 10,0 g/l

ikterus: bilirubin od 342 $\mu\text{mol/l}$

chylozita: triacylglyceroly od 10,3 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

U pacientů podstupujících angiografii sítnice pomocí fluoresceinu může dojít k ovlivnění i 48 hodin po léčbě.

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

14 - 115 let

0 - 30,0 kU/l

(Příbalový leták Siemens)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Serózní ovariální karcinom. Marker pro hodnocení léčby a monitorování stavu pacientů léčených pro karcinom vaječníků. Zvýšené hodnoty CA 125 můžeme nacházet i u jiných malignit a u některých benigních stavů jako je jatrní cirhóza, akutní zánět slinivky břišní, endometrióza, pánevní záněty, menstruace a v prvním trimestru gravidity.

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 81 (celkem 328)

CA 15-3 [CA 15-3]

Název vyšetření:

CA 15-3 - nádorový antigen

Zkratky a synonyma:

CA 153, BR

Jednotka:

kU/l

Kód VZP:

rutina 93223

Kód NČLP:

04956

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 7 dnů (Guder)

Princip stanovení:

chemiluminiscenční imunoanalýza (CMIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

5 – 7 dnů (Guder)

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 6,2 - 17,3$

interindividuální variabilita $\%CV_i = 62,9$ (EFLM)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 10,0 g/l

ikterus: bilirubin od 428 $\mu\text{mol/l}$

chylozita: triacylglyceroly od 10,3 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

U pacientů podstupujících angiografii sítnice pomocí fluoresceinu může dojít k ovlivnění i 48 hodin po léčbě.

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

14 - 115 let

0 - 32,4 kU/l

(Příbalový leták Siemens)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Karcinom prsu. Stanovení CA 15-3 je nástrojem vedení léčby pacientů, kterým můžeme monitorovat odpověď na terapii a určit stav onemocnění. Může být užíván pro opakovaná měření k monitorování průběhu onemocnění a odpovědi na léčbu, jelikož je přímá korelace mezi změnami hladin CA 15-3 a klinickým stavem.

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 82 (celkem 328)

CA 19-9 [CA 19-9]

Název vyšetření:

CA 19-9 - nádorový antigen

Zkratky a synonyma:

CA199

Jednotka:

kU/l

Kód VZP:

rutina 93223

Kód NČLP:

04959

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 30 dnů (Guder)

Princip stanovení:

chemiluminiscenční imunoanalýza (CMIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

4 – 9 dnů (Guder)

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 6,76 - 27,2$

interindividuální variabilita $\%CV_i = 48 - 159$ (EFLM)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 12,0 g/l

ikterus: bilirubin od 855 $\mu\text{mol/l}$

chylozita: triacylglyceroly od 34,2 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

obě ohlaví

0 dní - 115 let 0 - 37 kU/l

(Příbalový leták Siemens)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Karcinom pankreatu, ovariální mucinózní karcinom. Asi 5 - 10 % populace tento antigen neprodukuje (chybí enzym fukozyltransferáza). Je eliminován výhradně žlučí, proto i mírná cholestáza může zvýšit jeho hodnoty v séru nad normu.

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 83 (celkem 328)

CA 72-4 [CA 72-4]

Název vyšetření:

CA 72-4 - nádorový antigen

Zkratky a synonyma:

Karbohydrátový antigen CA 72-4, Cancer antigen 72-4

Jednotka:

kU/l

Kód VZP:

rutina 93261

Kód NČLP:

12299

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 30 dní (Guder)

Princip stanovení:

elektRochemiluminiscenční imunoanalýza (ECLIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

3 - 7 dnů (Guder)

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 16,06 - 50,3$

interindividuální variabilita $\%CV_i = 96 - 103$ (EFLM)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 22,0 g/l

ikterus: bilirubin od 1129 $\mu\text{mol/l}$

chylozita: triacylglyceroly od 17,1 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

14 - 115 let

0 - 8,2 kU/l

(Příbalový leták Roche)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Maligní tumory horního GIT (karcinom žaludku), event. mucinózní ovariální karcinom. Se zvýšenými hladinami CA 72-4 v séru se můžeme setkat i u pacientů s různými benigními chorobami: akutní pankreatitida, cirhóza jater, plicní a revmatické choroby, vředová choroba žaludku, zánětlivá onemocnění zažívacího traktu.

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 84 (celkem 328)

CDT [CDT- karbohydrát deficitní transferin]

Název vyšetření:

CDT – karbohydrát deficitní transferin

Zkratky a synonyma:

není k dispozici

Jednotka:

%

Kód VZP:

rutina 93263

Kód NČLP:

11572

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 7 dnů (Guder)

Princip stanovení:

vysokoúčinná kapalinová chromatografie (HPLC)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

5 - 10 dnů (Guder)

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_i = 7,1$

interindividuální variabilita $\%CV_G = 38,7$ (EFLM)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

Vzorek musí být transportován do laboratoře v den odběru. Vzorky je možno skladovat v laboratoři max. 1 týden při 2-8 °C.

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 5,0 g/l

Referenční rozmezí:

$CDT \leq 1,6 \%$ normální výsledek

$CDT > 1,6 \%$ a $\leq 2,04 \%$ neprůkazný výsledek (tzv. šedá zóna)

$CDT > 2,04 \%$ patologický výsledek

(Referenční hodnoty dle CDT IFCC- Schellenberg et al. Clin Chim Acta 465, 2017)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Marker pro diagnostiku a monitorování chronického abúzu alkoholu.

Dostupnost:

2x týdně v závislosti na počtu vzorků

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 85 (celkem 328)

CEA - Karcinoembryonální antigen [CEA]

Název vyšetření:

CEA - nádorový antigen

Zkratky a synonyma:

není k dispozici

Jednotka:

µg/l

Kód VZP:

rutina 81249

Kód NČLP:

04651

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 7 dnů (Guder)

Princip stanovení:

chemiluminiscenční imunoanalýza (CMIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

2 – 4 dny (Guder)

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 8,4 - 30,87$

interindividuální variabilita $\%CV_i = 35,6 - 178$ (EFLM)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 5,0 g/l

ikterus: bilirubin od 342 µmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 11,4 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

Kouření zvyšuje hladinu CEA.

Referenční rozmezí:

muži

15 - 60 let 0 - 3,4 µg/l

Kuřáci 0 - 6,2 µg/l

ženy

15 - 60 let 0 - 2,5 µg/l

Kuřačky 0 - 4,9 µg/l

obě pohlaví

60 - 90 let 0 - 5,0 µg/l

90 - 115 let 0 - 9,2 µg/l

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Kolorektální karcinom, karcinom plic, karcinom mléčné žlázy. Je velmi heterogenní, bylo

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 86 (celkem 328)

popsáno více než 36 variant a jeho poločas je závislý na obsahu kyseliny sialové (až 45 % molekulové hmotnosti tvoří sacharidy). Zvýšené hodnoty jsou u kuřáků a řady benigních chorob.

Dostupnost: v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 87 (celkem 328)

Celková bílkovina [Celková bílkovina]

Název vyšetření:

celková bílkovina

Zkratky a synonyma:

Total Protein

Jednotka:

g/l

Kód VZP:

rutina 81365, statim 81125

Kód NČLP:

02756

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 30 dní (Guder)

Princip stanovení:

biuretová metoda, end - point

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

není k dispozici

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 1,7 - 7,3$

interindividuální variabilita $\%CV_i = 2,8 - 8$ (EFLM)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 5,0 g/l

ikterus: bilirubin od 428 $\mu\text{mol/l}$

chylozita: triacylglyceroly od 5,65 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

0 - 6 týdnů 40 - 68 g/l

6 týdnů - 1 rok 50 - 71 g/l

1 - 15 let 58 - 77 g/l

15 - 60 let 65 - 85 g/l

60 - 90 let 62 - 77 g/l

90 - 115 let 60 - 80 g/l

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Snížení: malnutrice, malabsorpce, m. Crohn, ulcerózní kolitida, nefrotický syndrom, glomerulonefritida, jaterní onemocnění, cirhóza, ascites, těhotenství

Zvýšení: mnohočetný myelom, dehydratace, sarkoidóza, SLE.

Dostupnost: denně, včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 88 (celkem 328)

Celková bílkovina v moči a likvoru [Celková bílkovina]

Název vyšetření:

celková bílkovina v moči a likvoru

Zkratky a synonyma:

CB, TP, celkový protein, total protein

Jednotka:

likvor: mg/l

moč: mg/24 hod

moč: mg/m²

Kód VZP:

rutina 81369

Kód NČLP:

likvor 02751, moč 02759

Materiál k analýze:

likvor

moč

Stabilita materiálu k analýze:

likvor při 4 - 8 °C 7 dní, moč při 4 - 8 °C 2 dny (SEKK)

Princip stanovení:

Kolorimetrická metoda s pyrogallolovou červení podle Y. Fujity, I. Moriho a S. Kitana

Odběrový systém VACUETTE:

likvor: sterilní zkumavka bez úpravy

moč: zkumavka bez konzervačního činidla (žlutý uzávěr)

Biologický poločas:

není k dispozici

Biologická variabilita:

moč: intraindividuální variabilita %CV_w = 39,6 (Westgard)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

gentamicin, kanamycin a tobramycin falešně zkreslují výsledky

Referenční rozmezí:

likvor:

obě pohlaví

0 - 6 týdnů 200 - 1000 mg/l

6 týdnů - 15 let 150 - 450 mg/l

15 - 115 let 150 - 450 mg/l

moč dU-CB/24 hod:

dospělí 42 – 225 mg/24 hod

obě pohlaví

0 - 4 týdny 9 - 200 mg/24 hod

4 týdny - 8 let 3 - 80 mg/24 hod

8 - 15 let 3 - 100 mg/24 hod

15 - 60 let 20 - 150 mg/24 hod

60 - 115 let není definováno

(Pruša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 89 (celkem 328)

moč dU-CB/tělesný povrch:

obě pohlaví

0 - 115 let

0 - 96 mg/m²

Odvozené výpočty a vztahy:

dU-CB/24 hod = c CB (mg/l) x objem moče za 24 hod

dU-CB/tělesný povrch = c CB (mg/l)/tělesný povrch (m²)

dU-CB/U-kreatinin = c CB (mg/l)/ U-kreatinin (mmol/l)

Indikace a interpretace:

Moč: diagnostika patologických stavů- renální choroby, stanovení Bence Jonesovy bílkoviny k potvrzení mnohočetného myelomu

Pozitivní nález proteinurie: ortostatická proteinurie, hypertenze, chřipka, anémie, ascites, insuficience srdce glomerulonefritida, polycystické ledviny, nefroskleróza, amyloidóza, diabetes mellitus, dna

Likvor: diagnostika poruch cirkulace v CNS, odhalení rozpadu buněčných elementů CNS, zjištění příčin zvýšené propustnosti hematoencefalické membrány

Zvýšení: absces mozku, arterioskleróza mozkových cév, cirhóza jater, dehydratace, encefalomyelitida, nádory CNS, polyneuritida, sclerosis multiplex, neuroborelióza, diabetická neuropatie, urémie

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 90 (celkem 328)

Ceruloplasmin [Ceruloplasmin]

Název vyšetření:

ceruloplasmin

Zkratky a synonyma:

CPL, Ceruloplazmin

Jednotka:

g/l

Kód VZP:

rutina 91141

Kód NČLP:

01492

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 14 dní (Guder)

Princip stanovení:

imunoturbidimetrická metoda

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

4 dny (Guder)

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 5,8$ (Westgard)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 10 g/l

ikterus: bilirubin od 513 $\mu\text{mol/l}$

chylozita: triacylglyceroly od 7,8 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 6 týdnů 0,03 - 0,17 g/l

6 týdnů - 1 rok 0,14 - 0,45 g/l

1 - 15 let 0,18 - 0,45 g/l

muži

15 - 60 let 0,18 - 0,48 g/l

90 - 115 let 0,16 - 0,45 g/l

ženy

15 - 60 let 0,20 - 0,58 g/l

90 - 115 let 0,24 - 0,46 g/l

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Zvýšení: neoplastické a zánětlivé stav, m. Hodgkin, revmatoidní artritida, hypertyreóza, kouření, obstrukční interus, cholestáza, SLE, intoxikace železem

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 91 (celkem 328)

Snížení: Wilsonova choroba, cirhóza, chronická aktivní hepatitis, malabsorpce, malnutrice , roztroušená skleróza

Dostupnost: v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 92 (celkem 328)

Clearance kreatininu [Clearance kreatininu]

Název vyšetření:

clearance kreatininu zjištěná, korigovaná a odhadnutá (podle Schwartz a CKD EPI)

Zkratky a synonyma:

není k dispozici

Jednotka:

ml/s/1,73 m²

ml/s

Kód VZP:

rutina 81511

Kód NČLP:

01451 (zjištěná clearance kreatininu)

08553 (korigovaná clearance kreatininu)

08557 (odhadnutá clearance kreatininu dle Schwartz pro děti do 16-ti let)

14845 (odhadnutá clearance kreatininu MDRD)

Materiál k analýze:

sérum

moč 24 hod sběr

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C: sérum 7 dní, moč 6 dní (Guder)

Princip stanovení:

enzymová kolorimetrická metoda, end - point

Odběrový systém VACUETTE:

sérum: zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

moč: zkumavka bez konzervačního činidla (žlutý uzávěr)

Moč sbírat do plastových lahví bez konzervačních přísad, pokud není do laboratoře dodán celý objem moče, moč je nutno důkladně promíchat, změřit objem s přesností na 10 ml a odlít vzorek, na žádanku vyznačit přesně dobu sběru a objem moče.

Biologický poločas:

2,5 hodiny (SEKK)

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 5,0 g/l

ikterus: bilirubin od 427 µmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 5,65 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

Léčba Dobesilatem a Dobutaminem může způsobovat chybně nízké hladiny kreatininu.

Referenční rozmezí:

korigovaná clearance kreatininu

obě pohlaví

0 - 2 týdny 0,250 - 0,750 ml/s/1,73 m²

2 týdny - 6 měsíců 0,583 - 1,430 ml/s/1,73 m²

6 měsíců - 1 rok 1,050 - 1,520 ml/s/1,73 m²

1 - 3 roky 1,230 - 1,970 ml/s/1,73 m²

3 - 13 let 1,570 - 2,370 ml/s/1,73 m²

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 93 (celkem 328)

muži

13 - 50 let	1,63 - 2,60 ml/s/1,73 m ²
50 - 60 let	1,20 - 2,40 ml/s/1,73 m ²
60 - 70 let	1,05 - 1,95 ml/s/1,73 m ²
70 - 115 let	0,70 - 1,80 ml/s/1,73 m ²

ženy

13 - 50 let	1,58 - 2,67 ml/s/1,73 m ²
50 - 60 let	1,10 - 2,10 ml/s/1,73 m ²
60 - 70 let	1,05 - 1,95 ml/s/1,73 m ²
70 - 115 let	0,70 - 1,80 ml/s/1,73 m ²

(Levey AS, Stevens LA, Schmid CH et al. A new equation to estimate glomerular filtration rate. Ann Intern Med 2009, 150, p.604–612.

Wu A.H.B.: Tietz Clinical Guide to Lab. Tests, 4th ed. 2006

Tietz Fundamentals of Clin Chem and Mol. Diagnostics, 2014, 7th ed.

Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Výsledek ODHADNUTÉ clearance kreatininu dle Schwartz pro děti do 1 roku je pouze orientační!

Odvozené výpočty a vztahy:

Děti:

eGFR (Schwartz) = výška (cm) x 0,608/kreat_s (μmol/l) (0 - 18 let)

Koeficient 0,608 k výpočtu odhadnuté clearance dle Schwartz je nově používán od 27.11.2012 (Schwartz G.J., et al., 2009).

Glomerulární filtrace dospělí nad 18 let - odhad dle rovnice CKD-EPI₂₀₀₉ (v ml/s/1,73 m²)

Pohlaví	Sérový kreatinin (μmol/l)	Výpočet CKD-EPI ₂₀₀₉ (ml/s/1,73m ²)
Ženy	≤62 let	$GFR = 2,4 \times (Skr/61,9)^{-0.329} \times (0.993)^{věk}$
	>62 let	$GFR = 2,4 \times (Skr/61,9)^{-1.209} \times (0.993)^{věk}$
Muži	≤80 let	$GFR = 2,35 \times (Skr/79,6)^{-0.411} \times (0.993)^{věk}$
	>80 let	$GFR = 2,35 \times (Skr/79,6)^{-1.209} \times (0.993)^{věk}$

Skr, kreat_s – hodnota sérového kreatininu v μmol/l, věk v rocích

Indikace a interpretace:

Zvýšená clearance: stav vysokého srdečního výdeje, těhotenství, popáleniny, otrava oxidem uhelnatým

Snížená clearance kreatininu se vyskytuje za jakýchkoli podmínek, které snižují průtok krve ledvinami: zhoršená funkce ledvin, vnitřní onemocnění ledvin, glomerulonefritida, pyelonefritida, nefrotický syndrom, akutní tubulární dysfunkce, amyloidóza, intersticiální nefritida, šok, dehydratace, krvácení, chronická obstrukční plicní nemoc, městnavé srdeční selhání

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 94 (celkem 328)

CYFRA 21-1 [CYFRA 21-1]

Název vyšetření:

CYFRA 21-1

Zkratky a synonyma:

Cyfra, cytokeratin 19

Jednotka:

µg/l

Kód VZP:

rutina 93265

Kód NČLP:

07259

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 30 dní (Guder)

Princip stanovení:

elektRochemiluminiscenční imunoanalýza (ECLIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

2 - 5 hodin (Guder)

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 22,5$

interindividuální variabilita $\%CV_i = 38,1$ (EFLM)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 15 g/l

ikterus: bilirubin od 1112 µmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 17,1 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 115 let

0 - 3,3 µg/l

(Příbalový leták Roche)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Nemalobuněčný bronchiální karcinom, adenokarcinom plic, sledování účinnosti terapie, karcinom ovaria, dělohy (především děložního čípku), močového měchýře, karcinomy hlavy a krku, karcinom prsu

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 95 (celkem 328)

Cyklosporin [B-Cyklosporin]

Název vyšetření:

cyklosporin

Zkratky a synonyma:

cyclosporine, cyklosporin A , CyA , CSA , Sandimun Neoral, Consupren, Equoral

Jednotka:

µg/l

Kód VZP:

rutina 99115 , statim 99115

Kód NČLP:

15070

Materiál k analýze:

plná krev

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 7 dní (příbalový leták)

Princip stanovení:

chemiluminiscenční imunoanalýza (CMIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s protisrážlivou úpravou - K₂EDTA, K₃EDTA (fialový uzávěr)

Biologický poločas:

0,26 dne (Jabor)

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

ikterus: bilirubin od 684 µmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 17,1 mmol/l

cholesterol: od 13 mmol/l

kyselina močová: od 1190 µmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

Při narušení odbourávání cyklosporinu (např. při cholestáze) může dojít k akumulaci jeho metabolitů, což může ovlivnit naměřenou hodnotu cyklosporinu.

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 115 let

0 - 500 µg/l

Pro cyklosporin v plné krvi neexistuje pevně stanovené terapeutické rozmezí. To je závislé na typu transplantace, doby uplynulé od transplantace, komplexním stavu pacienta spolu s individuálními rozdíly v senzitivitě vůči imunosupresivním a nefrotoickým účinkům cyklosporinu.

Terapeutické rozmezí je dáno indikací, když profylaktická hladina je určena typem Tx , dobou po Tx a kombinace dalších imunosupresiv.

Terapeutické hladiny

Ledviny 0 - 180 dní 150 - 250 µg/l

Ledviny > 180 dní 100 - 200 µg/l

Játra 0 - 90 dní 300 - 500 µg/l

Játra > 90 dní 200 - 400 µg/l

Srdce 0 - 90 dní 250 - 350 µg/l

Srdce > 90 dní 100 - 200 µg/l

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 96 (celkem 328)

Kostní dřev 150 - 250 µg/l

Plíce 0 - 180 dní 200 - 420 µg/l

Plíce > 180 dní 150 - 280 µg/l

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000, Ollerich et al. Clinical Biochemistry, Vol. 31, No. 5, 309–316, 1998)

Cyklosporin se může podávat intravenózně nebo perorálně. Absorpce z gastrointestinálního traktu je variabilní, nepředpověditelná a neúplná (v závislosti na lékové formě viz Sandimmune versus Neoral) s odlišnou biologickou dostupností. Biologická dostupnost během léčby vzrůstá, tedy orální dávky se musí postupně snižovat, aby byla zachována konstantní koncentrace cyklosporinu v krvi. Cyklosporin je téměř úplně eliminován jaterním metabolismem - především jaterními enzymy cytochromu P-450. Bylo identifikováno více než 30 metabolitů.

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace: monitorování hladiny imunosupresivní léčby

Dostupnost: denně, včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 97 (celkem 328)

Cystatin C [Cystatin C]

Název vyšetření:

cystatin C

Zkratky a synonyma:

CYST

Jednotka:

mg/l

Kód VZP:

rutina 81703

Kód NČLP:

12137

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 7 dní (SEKK)

Princip stanovení:

imunoturbidimetrická metoda

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

0,085 dne (Jabor)

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 3,8 - 16$

interindividuální variabilita $\%CV_i = 11 - 50$ (EFLM)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 10 g/l

ikterus: bilirubin od 600 $\mu\text{mol/l}$

chylozita: triacylglyceroly od 15 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 1 měsíc 1,64 - 2,59 mg/l

1 měsíc - 1 rok 0,73 - 1,38 mg/l

1 - 50 let 0,55 - 1,15 mg/l

50 - 115 let 0,63 - 1,44 mg/l

(Pruša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Odvozené výpočty a vztahy:

glomerulární filtrace eGFR (ml/s/1,73 m^2) = $[84,69 \times \text{cystatin C (mg/l)}^{-1,680}] / 60$

Indikace a interpretace:

Cystatin C je lepší indikátor glomerulární filtrace než kreatinin. Hladiny cystatinu C se zvyšují ve spojení se zhoršenou funkcí ledvin, tedy při akutním selhání ledvin, chronickém selhání ledvin apod.

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 98 (celkem 328)

Dehydroepiandrosteron sulfát [Dehydroepiandrosteron sulfát]

Název vyšetření:

DHEA-S

Zkratky a synonyma:

DHEAS, DHEA-SO₄

Jednotka:

μmol/l

Kód VZP:

rutina 81389

Kód NČLP:

07272

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 4 dny (Guder)

Princip stanovení:

elektRochemiluminiscenční imunoanalýza (ECLIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

7-9 hodin (Guder)

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita %CV_w = 1,2 – 7,1

interindividuální variabilita %CV_i = 21 – 30,7 (EFLM)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 5,6 g/l

ikterus: bilirubin od 222 μmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 22,8 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 7 dní 2,93 - 16,5 μmol/l

7 - 28 dní 0,86 - 11,7 μmol/l

28 - 365 dní 0,09 - 3,35 μmol/l

1 - 5 let 0,01 - 0,53 μmol/l

5 - 10 let 0,08 - 2,31 μmol/l

muži

10 - 15 let 0,66 - 6,70 μmol/l

15 - 20 let 1,91 - 13,4 μmol/l

20 - 25 let 5,73 - 13,4 μmol/l

25 - 35 let 4,34 - 12,2 μmol/l

35 - 45 let 2,41 - 11,6 μmol/l

45 - 55 let 1,20 - 8,98 μmol/l

55 - 65 let 1,40 - 8,01 μmol/l

65 - 75 let 0,91 - 6,76 μmol/l

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 99 (celkem 328)

75 - 115 let 0,44 - 3,34 $\mu\text{mol/l}$

ženy

10 - 15 let 0,92 - 7,60 $\mu\text{mol/l}$

15 - 20 let 1,77 - 9,99 $\mu\text{mol/l}$

20 - 25 let 4,02 - 11,0 $\mu\text{mol/l}$

25 - 35 let 2,68 - 9,23 $\mu\text{mol/l}$

35 - 45 let 1,65 - 9,15 $\mu\text{mol/l}$

45 - 55 let 0,96 - 6,95 $\mu\text{mol/l}$

55 - 65 let 0,51 - 5,56 $\mu\text{mol/l}$

65 - 75 let 0,26 - 6,68 $\mu\text{mol/l}$

75 - 115 let 0,33 - 4,18 $\mu\text{mol/l}$

(Příbalový leták Roche)

Odvozené výpočty a vztahy:

převodní faktor jednotek: $\text{ng/ml } (\mu\text{g/l}) \times 0,00256 = \mu\text{mol/l}$

Indikace a interpretace:

Zvýšení: hirsutismus (v 84% případů), kongenitální adrenální hyperplazie, m. Cushing, ektopická produkce ACTH, tumory kůry nadledvin, syndrom polycystických ovárií

Snížení: etanol, insuficience kůry nadledvin

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 100 (celkem 328)

Digoxin [S-Digoxin]

Název vyšetření:

Digoxin

Zkratky a synonyma:

DIG

Jednotka:

µg/l

Kód VZP:

rutina 99143, statim 99115

Kód NČLP:

01604

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 7 dní (SEKK)

Princip stanovení:

imunoturbidimetrie

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

1,5 dne (Jabor)

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 5 g/l

ikterus: bilirubin od 684 µmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 7,98 mmol/l

revmatoidní faktor od 490 IU/ml

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

terapeutická hladina: 0,8 - 2,0 µg/l

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Pozn.: Referenční rozmezí je pouze orientační. Výsledky musí být hodnoceny na základě farmakokinetických dat a klinického stavu každého pacienta.

Odvozené výpočty a vztahy:

převodní faktor jednotek: nmol/l x 0,781 = µg/l (ng/ml)

Indikace a interpretace:

Zvýšení: odběr příliš brzy po aplikaci dioxinu, nízká tělesná hmotnost, snížení ledvinových funkcí, hypotyreóza, u starších pacientů změněná farmakokinetika, vedlejší účinek léků (chinidin, antiarytmika), hypokalemie, hyperkalcemie, hypomagnezemie

Snížení: nedodržení předepsaného dávkování, hypertyreóza, poruchy vstřebávání, léky (neomycin, cholestyramin, antacida)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 101 (celkem 328)

Dostupnost:
denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 102 (celkem 328)

Draselný kation [K⁺]

Název vyšetření:

draselný kation

Zkratky a synonyma:

kalium, draslík

Jednotka:

mmol/l

Kód VZP:

rutina 81393, statim 81145

Kód NČLP:

sérum 05254, moč 02274

Materiál k analýze:

sérum

moč

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C: sérum 14 dní, moč 24 hodin (SEKK)

Princip stanovení:

potenciometrie na ionselektivních elektrodách s ředěním

Odběrový systém VACUETTE:

sérum: zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

moč: zkumavka bez konzervačního činidla (žlutý uzávěr)

Moč sbírat do plastových lahví bez konzervačních přísad, pokud není do laboratoře dodán celý objem moče, moč je nutno důkladně promíchat, změřit objem s přesností na 10 ml a odlít vzorek, na žádanku vyznačit přesně dobu sběru a objem moče.

Biologický poločas:

není k dispozici

Biologická variabilita:

sérum: intraindividuální variabilita %CV_w = 4,0 – 13,3

interindividuální variabilita %CV_i = 4,0 – 16 (EFLM)

moč: intraindividuální variabilita %CV_w = 27,1 (Westgard)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

ikterus: bilirubin od 427 μmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 5,65 mmol/l

Hemolytické sérum nelze použít pro stanovení - koncentrace kalia v erytrocytech je přibližně 20 x vyšší než v séru.

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

sérum:

obě pohlaví

0 - 6 týdnů 4,7 - 7,5 mmol/l

6 týdnů - 1 rok 4,0 - 6,2 mmol/l

1 - 15 let 3,6 - 5,9 mmol/l

15 - 60 let 3,8 - 5,0 mmol/l

60 - 90 let 3,9 - 5,3 mmol/l

90 - 115 let 3,6 - 5,5 mmol/l

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 103 (celkem 328)

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)
Kritická hodnota $\leq 2,5$ mmol/l nebo $\geq 7,2$ mmol/l.

moč dU-K⁺/24 hod:

obě pohlaví

0 - 6 týdnů	0 - 25 mmol
6 týdnů - 1 rok	15 - 40 mmol
1 - 15 let	20 - 60 mmol
15 – 115 let	35 - 80 mmol

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Odvozené výpočty a vztahy:

$dU-K^+/24 \text{ hod} = c K^+ (\text{mmol/l}) \times \text{objem moče za 24 hod}$

převodní faktor jednotek: mg/dl $\times 0,256 = \text{mmol/l}$

Indikace a interpretace:

Zvýšení: akutní renální selhání, hemolýza, poškození tkání (trauma), Addisonova choroba, hypoaldosteronismus, hypokortikalismus, šokové stavy diabetes mellitus, , kongenitální adrenální hypoplazie, amyloidóza, iatrogenní hyperkalémie (draslík šetřící diuretika, draselné soli léků – penicilin, transfúze krve)

Snížení: nadměrné ztráty trávicím ústrojím (průjmy, zvracení), renální tubulární acidóza, chronické selhání ledvin v polyurické fázi, diuretika, hyperaldosteronismus, hyperkortikalismus (Cushingův syndrom a Cushingova nemoc, iatrogenní poškození), terapie anaboliky (testosteronem), metabolická alkalóza, excesivní pocení, excesivní ztráty slin pliváním (neurotici), bulimie a mentální anorexie, infúze glukózy s inzulinem, rozsáhlé popáleniny.

Dostupnost:

Denně, včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 104 (celkem 328)

Elektroforéza lipoproteinů séra [ELFO lipoproteinů]

Název vyšetření:

Elektroforéza lipoproteinů séra

Zkratky a synonyma:

LDL, VLDL, HDL

Jednotka:

arbitrární jednotky

Kód VZP:

rutina 81537

Kód NČLP:

20829

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 10 dní (příbalový leták)

Princip stanovení:

elektroforéza s denzitometrickým vyhodnocením

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

není k dispozici

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

nejsou uvedeny

Další faktory ovlivňující stanovení:

Při použití zmražených vzorků může dojít k podhodnocení výsledků (skladování snižuje mobilitu VLDL). Difúzní stopa před alfa-lipoproteinovou frakcí (HDL), vyskytující se u některých sér, se do vyhodnocení musí zahrnout (tato zóna odpovídá HDL částečně zbavených lipidů).

Referenční rozmezí:

Frakce	Referenční rozmezí [rel.j.]	Referenční rozmezí [%]
Chylomikrony	0 – 0,001	0 – 0,1
Beta	0,420 – 0,630	42,0 – 63,0
Prebeta	0,003 – 0,180	0,3 – 18,0
Lp[a]	není definováno	není definováno
Alfa	0,230 – 0,400	23,0 – 40,0

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000, Příbalový leták Sebia)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 105 (celkem 328)

Indikace a interpretace:

Lipemické (chylózní) sérum na lačno, hypertriacylglycerolemie, AIM u osob mladších 40 let věku.

Nález abnormálně vysokých koncentrací lipoproteinu (a) nebo LDL, dále nález deficitu některého lipoproteinu (např. Tangierská choroba). Nález abnormálně zvýšené některé regulární frakce (např. vyšší beta u pacientů s familiární hypercholesterolemií).

Dostupnost:

minimálně 1x týdně – s přihlédnutím k počtu analyzovaných vzorků

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 106 (celkem 328)

Elektroforéza proteinů séra [ELFO proteinů]

Název vyšetření:

elektroforéza proteinů séra

Zkratky a synonyma:

Elfo prot, IgG, IgM, IgA, M-protein, M-komponenta, elektroforéza bílkovin

Jednotka:

arbitrární jednotky

Kód VZP:

rutina 81397

Kód NČLP:

20830

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 10 dní (příbalový leták)

Princip stanovení:

kapilární elektroforéza

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

není k dispozici

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

K analýze se nepoužívá plazma a hemolytická séra, protože způsobují chybnou interpretaci nálezu (mezi zónou beta a gamma globulinů migruje fibrinogen, který může být nesprávně interpretován jako monoklonální imunoglobulin).

Další faktory ovlivňující stanovení:

Mrazení vzorků může způsobit anodický posun beta lipoproteinů ze zóny β (beta) do zóny α (alfa) 2 nebo α (alfa) 1. Čím déle je sérum zmražené, tím výraznější je posun.

Referenční rozmezí:

Frakce	Referenční rozmezí [rel.j.]
Albumin	0,558 – 0,661
Alfa 1	0,029 – 0,049
Alfa 2	0,071 – 0,118
Beta 1	0,047 – 0,072
Beta 2	0,032 – 0,065
Gamma	0,111 – 0,188

(Příbalový leták Sebia, Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Odvozené výpočty a vztahy:

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 107 (celkem 328)

CB (g/l) x kvantita mezifrakce = kvantita monoklonální komponenty

Indikace a interpretace:

Diferenciální diagnostika hyperproteinemie a dalších abnormalit sérových proteinů. Detekce a sledování monoklonálních gamapatií.

Snížení frakce albuminu při hypoproteinemiích, hepatopatiích, zvýšení α_1 , α_2 a β_1 při akutních zánětech, zvýšení β_2 při sideropenické anemii, snížení γ při imunodeficiencích, zvýšení γ při chronických zánětech, polyklonálních gamapatiích a při přítomnosti monoklonální komponenty.

Dostupnost:

minimálně 1x týdně – s přihlédnutím k počtu analyzovaných vzorků

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 108 (celkem 328)

Estradiol [Estradiol]

Název vyšetření:

estradiol

Zkratky a synonyma:

E2, E26,17-beta-estradiol

Jednotka:

pmol/l

Kód VZP:

rutina 93149

Kód NČLP:

07296

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 2 dny (příbalový leták)

Princip stanovení:

elektRochemiluminiscenční imunoanalýza (ECLIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

není k dispozici

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 12,7 - 61,4$

interindividuální variabilita $\%CV_i = 9,0 - 152,9$ (EFLM)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 10,0 g/l

ikterus: bilirubin od 1129 $\mu\text{mol/l}$

chylozita: triacylglyceroly od 11,4 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

Chybné výsledky mohou být zaznamenány u pacientů, kteří se dostali do styku s vakcínou, obsahující sérum králíka nebo chovají králíka jako domácího mazlíčka. Steroidní léky mohou interferovat při stanovení.

Referenční rozmezí:

muži

0 – 30 dní 29 – 194 pmol/l

31 dní – 10 let 0 – 73 pmol/l

10 – 115 let 41 - 159 pmol/l

ženy

0 – 30 dní 44 – 242 pmol/l

31 dní – 10 let 22 – 99 pmol/l

10 – 50 let 98 – 1153 pmol/l

folikulární fáze 98 – 571 pmol/l

ovariální fáze 177 – 1153 pmol/l

luteální fáze 122 – 1094 pmol/l

po menopauze 0 – 183 pmol/l

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 109 (celkem 328)

zdravé těhotné ženy:

- | | |
|--------------|------------------------|
| 1. trimestr: | 563 – 11249 pmol/l |
| 2. trimestr: | 5729 – 69547 pmol/l |
| 3. trimestr: | 36810 – >110100 pmol/l |

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Odvozené výpočty a vztahy:

převodní faktor jednotek: pg/ml (ng/l) x 3,67 = pmol/l

Indikace a interpretace:

Stanovení estradiolu je základní parametr při monitorování indukce ovulace a ovariální hyperstimulace.

Zvýšení: cirhóza, gynekomastie, hypertyreóza, kontraceptiva, nádory (produkující estrogen), sterilita mužů, testikulární feminizace

Snížení: amenorea, mentální anorexie, anovulace, dysgeneze a hypofunkce gonád, hyperprolaktinémie, hypotyreóza, malnutrice, menopauza

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 110 (celkem 328)

Ethanol [S-Ethanol]

Název vyšetření:

ethanol

Zkratky a synonyma:

EtOH, ethylalkohol

Jednotka:

mmol/l

Kód VZP:

statim 81723

Kód NČLP:

12151

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C v uzavřené oběrové zkumavce 5 měsíců (SEKK)

Princip stanovení:

enzymová metoda s alkoholdehydrogenázou (ADH)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

2 - 6 hodin (Guder)

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

odběrovou zkumavku dokonale uzavřít k zabránění odpaření ethanolu a ihned transportovat do laboratoře

Analytické interference:

Zvláště u posmrtně odebraných vzorků mohou některé obdobné reagensie pro stanovení alkoholu poskytovat falešně zvýšené výsledky díky vysokým hladinám LD a kys. mléčné ve vzorku.

Další faktory ovlivňující stanovení:

Ve vzácných případech může gamapatie, především u typu IgM (Waldenströmova makroglobulinemie), způsobit nespolehlivé výsledky.

Referenční rozmezí:

referenční rozmezí není definováno

toxická hladina:

střední 10,9 - 21,7 mmol/l

těžká 21,8 - 86,8 mmol/l

letální > 86,8 mmol/l

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Odvozené výpočty a vztahy:

Není k dispozici

Indikace a interpretace:

Sledování akutní intoxikace alkoholem

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 111 (celkem 328)

Ethosuximid [S-Ethosuximid]

Název vyšetření:

Ethosuximid

Zkratky a synonyma:

ETHO, ETSM, Petinimid, Suxilep, Petnidan

Jednotka:

μmol/l

Kód VZP:

rutina 99139

Kód NČLP:

01724

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 4 týdny (Guder)

Princip stanovení:

enzymová imunoanalýza (EMIT)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

30 - 60 hodin (Guder)

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 8 g/l

ikterus: bilirubin od 513 μmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 11,4 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

terapeutická hladina: 283 - 708 μmol/l

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Pozn.: Referenční rozmezí je pouze orientační. Výsledky musí být hodnoceny na základě farmakokinetických dat a klinického stavu každého pacienta.

Odvozené výpočty a vztahy:

převodní faktor jednotek: mg/l x 7,08 = μmol/l

Indikace a interpretace:

Sledování léčby petit mal epilepsie (terapeutická hladina, toxicita, compliance).

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 112 (celkem 328)

Fenobarbital [S-Fenobarbital]

Název vyšetření:

Fenobarbital

Zkratky a synonyma:

PHNO, Phenobarbital

Jednotka:

μmol/l

Kód VZP:

rutina 99139, statim 99115

Kód NČLP:

02679

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 6 měsíců (Guder)

Princip stanovení:

enzymová imunoanalýza (EIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

2 - 6 dní (Guder)

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 8 g/l

ikterus: bilirubin od 513 μmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 8,55 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

terapeutická hladina: 65,0 - 172,0 μmol/l (platí pro fenobarbital jako antiepileptikum, v případě nutnosti navození indukce enzymu u novorozeneckého ikteru není definována) (Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Pozn.: Referenční rozmezí je pouze orientační. Výsledky musí být hodnoceny na základě farmakokinetických dat a klinického stavu každého pacienta.

Odvozené výpočty a vztahy:

převodní faktor jednotek: mg/l x 4,31 = μmol/l

Indikace a interpretace:

Sledování léčby epilepsie (terapeutická hladina, toxicita, compliance).

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 113 (celkem 328)

Fenytoin [S-Fenytoin]

Název vyšetření:

Fenytoin

Zkratky a synonyma:

PHNY, Phenytoin, Difenylyhydatoin

Jednotka:

μmol/l

Kód VZP:

rutina 99139, statim 99115

Kód NČLP:

02683

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 4 týdny (Guder)

Princip stanovení:

enzymová imunoanalýza (EIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

1 - 8 dní (Guder)

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 8 g/l

ikterus: bilirubin od 513 μmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 8,55 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

terapeutická hladina:

6 týdnů - 115 let 40,0 - 79,0 μmol/l

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Pozn.: Referenční rozmezí je pouze orientační. Výsledky musí být hodnoceny na základě farmakokinetických dat a klinického stavu každého pacienta.

Odvozené výpočty a vztahy:

převodní faktor jednotek: mg/l x 3,96 = μmol/l

Indikace a interpretace:

Léčba a profylaxe epilepsie (terapeutická hladina, toxicita, compliance).

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 114 (celkem 328)

Ferritin [Ferritin]

Název vyšetření:

Ferritin

Zkratky a synonyma:

není k dispozici

Jednotka:

µg/l

Kód VZP:

rutina 93151

Kód NČLP:

04999

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 2 dny (příbalový leták)

Princip stanovení:

chemiluminiscenční imunoanalýza (CMIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

0,02 dne (Jabor)

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 9,7 - 25,8$

interindividuální variabilita $\%CV_w = 16,6 - 96,5$ (EFLM)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 9,0 g/l

ikterus: bilirubin od 1026 µmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 22,8 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

Zvýšení hladin může nastat při zánětech, znatelném poškození tkáně, onemocnění jater, zhoubném bujení (leukémie, m.Hodgkin), při zátěžové terapii železem.

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 42 dní 145 - 458 µg/l

42 - 365 dní 52,0 - 200 µg/l

1 - 15 let 7,0 - 142 µg/l

muži

15 - 115 let 22,0 - 322 µg/l

ženy

15 - 115 let 10,0 - 291 µg/l

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Odvozené výpočty a vztahy:

převodní faktor jednotek: ng/ml (µg/l) x 2,2 = pmol/l

Indikace a interpretace:

Ferritin se nachází v séru v nízkých koncentracích a je přímo úměrný zásobám železa v těle.

Zvýšení: chronický alkoholismus, anémie (hemolytická, megaloblastická), hemochromatóza,

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 115 (celkem 328)

hemosideróza, hepatitida, akutní a chronické infekční choroby, leukémie, m Hodgkin, nádory

Snížení: sideropenická anémie, hemodialýza, závažné krvácení, malabsorpce, nefrotický syndrom

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 116 (celkem 328)

Fetální hemoglobin [Fetální hemoglobin]

Název vyšetření:

fetální hemoglobin

Zkratky a synonyma:

HbF

Jednotka:

%

Kód VZP:

rutina 92157

Kód NČLP:

03568

Materiál k analýze:

plná krev

Stabilita materiálu k analýze:

není k dispozici

Princip stanovení:

Kapilární elektroforéza

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s protisrážlivou úpravou - K₂EDTA, K₃EDTA (fialový uzávěr)

zkumavka s protisrážlivou a antiglykolytickou úpravou NaF+EDTA; NaF+oxalát; NaF+Li heparin (šedý uzávěr)

Biologický poločas:

2 měsíce (Guder)

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

není k dispozici

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 1 měsíc	46 - 81 % Hb
1 - 2 měsíce	29 - 61 % Hb
2 - 3 měsíce	15 - 56 % Hb
3 - 4 měsíce	9,4 - 29 % Hb
4 - 5 měsíců	2,3 - 22 % Hb
5 - 8 měsíců	2,3 - 13 % Hb
8 - 12 měsíců	1,3 - 5 % Hb
1 - 90 let	0,2 - 2 % Hb

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Zvýšení: u různých typů anémií, thalasémie (major and minor), dědičná familiární fetální hemoglobinémie (přetrvávání HbF), hypertyreóza, při nadměrném úniku fetální krve do mateřského krevního řečiště, myeloproliferativní poruchy, leukémie, lymfom, metastázy do

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 117 (celkem 328)

kostní dřeně, chronické renální selhání, mola hydatidosa, erythropoetická porfyrie

Snížení: hemolytická anémie novorozenců

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 118 (celkem 328)

Folikuly stimulující hormon [FSH]

Název vyšetření:

FSH

Zkratky a synonyma:

Folitropin, folikulo-stimulační hormon

Jednotka:

IU/l

Kód VZP:

rutina 93129

Kód NČLP:

05004

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 2 dny (příbalový leták)

Princip stanovení:

chemiluminiscenční imunoanalýza (CMIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

několik minut (Guder)

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 2,9 - 30,8$

interindividuální variabilita $\%CV_i = 36 - 58$ (EFLM)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 1,5 g/l

ikterus: bilirubin od 342 $\mu\text{mol/l}$

chylozita: triacylglyceroly od 5,7 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 42 dní 1,0 - 4,0 IU/l

42 - 365 dní 0,0 - 3,0 IU/l

1 - 15 let 0,5 - 3,7 IU/l

muži

15 - 115 let 1,0 - 8,0 IU/l

ženy

folikulární fáze 2,5 - 10,2 IU/l

ovulační fáze 3,4 - 33,4 IU/l

luteální fáze 1,5 - 9,1 IU/l

postmenopauza 23 - 116 IU/l

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 119 (celkem 328)

FSH je hormon předního laloku hypofýzy, u žen se FSH a LH vzájemně doplňují při kontrole gonadálních funkcí, indukují ovulaci a přispívají k rozvoji žlutého tělíska. U mužů FSH spolu s LH a testosteronem stimuluje spermatogenezi.

Zvýšení: ageneze a dysgeneze gonád, časně stádium akromegalie, alkoholismus, menopauza, destrukce testes, nádory hypofýzy s produkcí gonadotropinu, stavy po cytostatické léčbě, pubertas precox, mužské klimakterium, Klinefelterův, Turnerův, Stein-Leventhalův syndrom.

Snížení: akromegalie, srpkovitá anémie, anorexia nervosa, hemochromatóza, hyperprolaktinémie, snížená funkce hypofýzy/hypotalamu, malnutrice, syndrom polycystických ovárií, těhotenství.

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 120 (celkem 328)

Fosfáty anorganické [Fosfáty anorg.]

Název vyšetření:

anorganické fosfáty

Zkratky a synonyma:

P, fosfor, anorganický fosfor, anorganický fosfát PO_4^{3-}

Jednotka:

mmol/l

Kód VZP:

rutina 81427, statim 81149

Kód NČLP:

sérum 02617, moč 02619

Materiál k analýze:

sérum

moč

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C: sérum 7 dní, moč 3 dny (SEKK)

Princip stanovení:

UV fosfomolybdatová metoda, end - point

Odběrový systém VACUETTE:

sérum: zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

moč: zkumavka bez konzervačního činidla (žlutý uzávěr)

Moč sbírat do plastových lahví bez konzervačních přísad, pokud není do laboratoře dodán celý objem moče, moč je nutno důkladně promíchat, změřit objem s přesností na 10 ml a odlít vzorek, na žádanku vyznačit přesně dobu sběru a objem moče.

Biologický poločas:

Několik minut (Guder)

Biologická variabilita:

sérum: intraindividuální variabilita $\%CV_w = 6,9 - 10,7$

interindividuální variabilita $\%CV_i = 8,2 - 17,4$ (EFLM)

moč: intraindividuální variabilita $\%CV_w = 18,0$ (Westgard)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 10,0 g/l

ikterus: bilirubin od 513 $\mu\text{mol/l}$

chylozita: triacylglyceroly od 7,35 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

sérum:

obě pohlaví

0 - 6 týdnů 1,36 - 2,58 mmol/l

6 týdnů - 1 rok 1,29 - 2,26 mmol/l

1 - 15 let 1,16 - 1,90 mmol/l

15 - 60 let 0,65 - 1,61 mmol/l

60 - 90 let 0,74 - 1,29 mmol/l

90 - 115 let 0,71 - 1,36 mmol/l

Kritická hodnota $\leq 0,3$ mmol/l.

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 121 (celkem 328)

moč dU-P/24 hod:

obě pohlaví

6 týdnů - 1 rok	2,0 - 10,4 mmol
1 - 15 let	2,1 - 10,4 mmol
15 - 60 let	16,0 - 64,0 mmol

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Odvozené výpočty a vztahy:

dU-P/24 hod = c P (mmol/l) x objem moče za 24 hod

převodní faktor jednotek: mg/dl x 0,323 = mmol/l

Indikace a interpretace:

Zvýšení: ledvinová nedostatečnost a těžká nefritida, acidózy, akromegalie, anémie, dysproteinémie, alkoholismus, při hemolýze, hyperbilirubinémie, hyperlipidémie, hypertyreóza, hypokalcémie, hypomagnesémie, (pseudo) hypoparatyreóza, onemocnění jater, intoxikace vitaminem D, nádorová kalcinóza, stavy spojené s katabolismem, metastázy do kostí, Adisonova choroba, popáleniny, zvýšený příjem fosfátů a alkalizujících látek, ektopická produkce PTH, rhabdomyolýza, zlomeniny ve stádiu hojení

Snížení: abúzus alkoholu, laktátová acidóza, anorexia nervosa, renální tubulární poruchy, deficit vitaminu D, dna, diabetes mellitus, glykosurie, hyperinzulinismus, hemodialýza, hladovění, hyperkalcémie, hyperkortikalismus, hyperparatyreóza, hyperventilace, hypokalémie, hypomagnesémie, hypotyreóza, intolerance fruktózy, kardiomyopatie, diabetická ketoacidóza, malabsorpce a malnutrice, osteomalacie, osteoporóza, popáleniny, vitamin D rezistentní rachitis, Fanconiho syndrom

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 122 (celkem 328)

Gama - glutamyltransferáza [GGT]

Název vyšetření:

gama - glutamyltransferáza

Zkratky a synonyma:

GMT, γ -glutamyltransferáza, γ -glutamyltranspeptidáza, EC 2.3.2.2.

Jednotka:

$\mu\text{kat/l}$

Kód VZP:

rutina 81435, statim 81153

Kód NČLP:

sérum 01960

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 7 dní (Guder)

Princip stanovení:

kineticky, IFCC metoda při 37°C

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

3,5 dne (Guder)

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 2,7 - 35,3$

interindividuální variabilita $\%CV_w = 13 - 87$ (EFLM)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 10,0 g/l

ikterus: bilirubin od 513 $\mu\text{mol/l}$

chylozita: triacylglyceroly od 7,4 mmol/l

Nelze použít antikoagulanty: oxalát, citrát, NaF - inhibují aktivitu GGT.

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 6 týdnů 0,37 - 3,00 $\mu\text{kat/l}$

6 týdnů - 1 rok 0,10 - 1,04 $\mu\text{kat/l}$

1 - 15 let 0,10 - 0,39 $\mu\text{kat/l}$

60 - 90 let 0,15 - 0,92 $\mu\text{kat/l}$

90 - 115 let 0,05 - 0,78 $\mu\text{kat/l}$

muži

15 - 60 let 0,14 - 0,84 $\mu\text{kat/l}$

ženy

15 - 60 let 0,14 - 0,68 $\mu\text{kat/l}$

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Kritické hodnoty nejsou definovány.

Odvozené výpočty a vztahy:

převodní faktor jednotek: $\text{U/l} \times 0,017 = \mu\text{kat/l}$

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 123 (celkem 328)

Indikace a interpretace:

Zvýšení: hepatitida (akutní a chronická), cirhóza (obstrukční a familiární), metastázy v játrech a karcinom, cholestáza, alkoholismus, infekční mononukleóza, pankreatitida, systémový lupus erythematosus, infarkt myokardu (obvykle 4 dny po začátku pravděpodobně implikuje poškození jater sekundárně k srdeční nedostatečnosti), hypertyreóza, otravy, nádory pankreatu a prostaty

Snížení: hypotyreóza, těhotenství (3. trimestr)

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 124 (celkem 328)

Ganciclovir [Ganciclovir]

Název vyšetření:

Ganciklovir

Zkratky a synonyma:

Ganciklo, GCV

Jednotka:

mg/l

Kód VZP:

rutina 92178

Kód NČLP:

10865

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 2 dny (SEKK)

Princip stanovení:

vysokoúčinná kapalinová chromatografie s hmotnostní spektrometrií (LC/MS)

Odběrový systém VACUETTE:

sérum: zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

není k dispozici

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

nejsou uvedeny

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

Terapeutická hladina 2-4 mg/L

(Martson et al. 2019)

Protože zatím není potvrzen vztah FK/FD, nelze tyto hladiny s jistotou považovat za dostačující jak profylaktické tak terapeutické.

Odvozené výpočty a vztahy:

$\mu\text{g/l} = \text{ng/ml}$

Indikace a interpretace:

Ganciklovir patří mezi antivirotika používaná k léčbě systémových cytomegalovirových infekcí.

Důvodem pro monitorování hladin gancikloviru je velká farmakokinetická inter a intraindividuální variabilita, vztah mezi stanovenou koncentrací a terapeutickým efektem a současně vztah mezi stanovenou koncentrací a nežádoucími účinky (toxická) a v neposlední řadě významné interference. Téměř u poloviny pacientů se vyvíjí neutropenie nebo pokles krevetvorby.

Dostupnost:

1 x týdně v základní pracovní době (středa 7 – 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 125 (celkem 328)

Gentamicin [S-Gentamicin]

Název vyšetření:

Gentamicin

Zkratky a synonyma:

GENT

Jednotka:

mg/l

Kód VZP:

rutina 99135, statim 99115

Kód NČLP:

08727

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 4 týdny (Guder)

Princip stanovení:

enzymová imunoanalýza (EIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

0,085 dne (Jabor)

Biologická variabilita:

0,5 – 3 hodiny pro pacienty mladší 30 let, pro starší 30 let – 1,5 – 15 hodin (Guder)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 8 g/l

ikterus: bilirubin od 513 µmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 8,55 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

netilmicin a sisomicin vykazují výraznou zkříženou reaktivitu

Referenční rozmezí:

terapeutická hladina:

peak 6,0 - 10,0 mg/l

(neplatí pro klinické exacerpace u cystické fibrózy)

trough 0,5 - 2,0 mg/l

(při prodlouženém intervalu podání od 24 hodin trough ≤2 mg/l se považuje za potenciálně toxický)

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Pozn.: Referenční rozmezí je pouze orientační. Výsledky musí být hodnoceny na základě farmakokinetických dat a klinického stavu každého pacienta.

Odvozené výpočty a vztahy:

převodní faktor jednotek: µmol/l x 0,478 = mg/l (µg/ml)

Indikace a interpretace:

Monitorování terapeutické hladiny.

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 126 (celkem 328)

Glukóza [Glukóza]

Název vyšetření:

glukóza

Zkratky a synonyma:

gluk, glukosa

Jednotka:

mmol/l

Kód VZP:

rutina 81439, statim 81155

Kód NČLP:

plazma 01896, likvor 01892, moč 01900

Materiál k analýze:

plazma

likvor

moč

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C: plazma s antiglykolytickou přísadou 1 den, likvor 3 dny (Guder), moč 24 hodin (SEKK)

Princip stanovení:

enzymová metoda s hexokinázou, end - point

Odběrový systém VACUETTE:

plazma: zkumavka s protisrážlivou a antiglykolytickou úpravou NaF+EDTA; NaF+oxalát; NaF+Li heparin (šedý uzávěr)

likvor: sterilní zkumavka bez úpravy

moč: zkumavka bez konzervačního činidla (žlutý uzávěr)

Moč sbírat do plastových lahví bez konzervačních přísad, pokud není do laboratoře dodán celý objem moče, moč je nutno důkladně promíchat, změřit objem s přesností na 10 ml a odlít vzorek, na žádanku vyznačit přesně dobu sběru a objem moče.

Biologický poločas:

0,01 dne, po iv podání 15 minut (Guder)

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 4,2 - 31,1$

interindividuální variabilita $\%CV_i = 4,3 - 38$ (EFLM)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 5,0 g/l

ikterus: bilirubin od 427 $\mu\text{mol/l}$

chylozita: triacylglyceroly od 5,65 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

plazma:

obě pohlaví

0 - 6 týdnů 1,7 - 4,4 mmol/l

6 týdnů - 1 rok 3,3 - 5,8 mmol/l

1 - 60 let 3,3 - 5,8 mmol/l

60 - 90 let 4,6 - 6,4 mmol/l

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 127 (celkem 328)

90 - 115 let 4,2 - 6,7 mmol/l

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Kritická hodnota $\leq 2,2$ mmol/l.

likvor:

obě pohlaví

Děti 3,33 - 4,44 mmol/L

Dospělí 2,22 - 3,89 mmol/L

Odvozené výpočty a vztahy:

dU-GLU/24 hod = c GLU (mmol/l) x objem moče za 24 hod

převodní faktor jednotek: mg/dl x 0,0556 = mmol/l

Indikace a interpretace:

Screeningové vyšetření pro diabetes mellitus, kontrola a monitorace léčby diabetes mellitus, vyšetření poruchy metabolismu sacharidů.

Zvýšení: diabetes mellitus, endokrinopatie (akromegalie, Cushingův syndrom, feochromocytom, glukagonom), hypertyreóza, deficit draslíku, vyvolané léky (salicyláty, kortikosteroidy, thiazidy), zvýšená sekrece stresových hormonů

Snížení: nádory beta buněk pankreatu (insulinom), deficit glukagonu, endokrinopatie (panhypopituitarismus, Addisonova choroba, hypothyreoidismus), hepatitida, cirhoza, glykogenózy (např. von Gierkeho nemoc), vrozené poruchy metabolismu sacharidů, vyvolané léky (inzulín, perorální antidiabetika – deriváty sulfonylmočoviny, propranolol), alkohol, malnutrice, chronické selhání ledvin

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 128 (celkem 328)

Glykovaný hemoglobin [Glykovaný Hb]

Název vyšetření:

glykovaný hemoglobin

Zkratky a synonyma:

HbA1C, A1C, GHB

Jednotka:

mmol/mol

Kód VZP:

rutina 81449

Kód NČLP:

08004

Materiál k analýze:

plná krev

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 5 dní (SEKK)

Princip stanovení:

kapilární elektroforéza

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s protisrážlivou úpravou - K₂EDTA, K₃EDTA (fialový uzávěr)

zkumavka s protisrážlivou a antiglykolytickou úpravou NaF+EDTA; NaF+oxalát; NaF+Li heparin (šedý uzávěr)

Biologický poločas:

2 měsíce (Guder)

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita %CV_w = 0,3 - 8

interindividuální variabilita %CV_i = 4 - 20 (EFLM)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

není k dispozici

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 115 let

20 - 42 mmol/mol

(Friedecký B., et al.: Diabetes mellitus – laboratorní diagnostika a sledování stavu pacientů, Klin. Biochem. Metab., 27 (48), 2019, No. 1, p. 32–47.)

Odvozené výpočty a vztahy:

přepočet z jednotky % (IFCC) na jednotku mmol/mol: % HbA1C (IFCC) x 10 = mmol/mol HbA1C

Odhadnutá koncentrace glukózy eAG = (1,59 * [(0,09148 * IFCC HbA1c) + 2.152]) - 2,59

Indikace a interpretace:

Ukazatel kompenzace úspěšnosti diabetu mellitu

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 129 (celkem 328)

Haptoglobin [Haptoglobin]

Název vyšetření:

haptoglobin

Zkratky a synonyma:

HPT, HAPTO, Hapto

Jednotka:

g/l

Kód VZP:

rutina 91145

Kód NČLP:

01988

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 7 dní (SEKK)

Princip stanovení:

imunoturbidimetrická metoda

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

3,5 - 4 dny (Guder)

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 7,4 - 28,8$

interindividuální variabilita $\%CV_i = 28 - 70$ (EFLM)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

ikterus: bilirubin od 513 $\mu\text{mol/l}$

chylozita: triacylglyceroly od 7,8 mmol/l

Hemoglobin snižuje měřenou koncentraci haptoglobinu zhruba o 0,2 g/l díky fyziologické interakci mezi hemoglobinem a haptoglobinem.

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 15 dní 0,2 - 0,5 g/l

15 dní - 15 let 0,9 - 1,1 g/l

15 - 60 let 0,7 - 2,7 g/l

60 - 90 let 0,3 - 2,2 g/l

90 - 115 let 0,3 - 2,0 g/l

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Zvýšení: revmatoidní artritida, diabetes mellitus, akutní revmatická horečka, infarkt myokardu, ulcerózní kolitida, nefrotický syndrom, SLE, infekční choroby

Snížení: hemolytická anémie, noční paroxysmální hemoglobinurie, onemocnění jater, urémie

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 130 (celkem 328)

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 131 (celkem 328)

HBeAg [HBeAg]

Název vyšetření:

HBeAg - antigen e viru hepatitidy B

Zkratky a synonyma:

HBe

Jednotka:

S/CO

Kód VZP:

rutina 82119

Kód NČLP:

02003

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 7 dní (příbalový leták)

Princip stanovení:

chemiluminiscenční imunoanalýza (CMIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

není k dispozici

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 5,0 g/l

ikterus: bilirubin od 342 µmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 34,2 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

Vzorky od heparinizovaných pacientů mohou být neúplně koagulované a obsahovat fibrin, a proto je nutné je odebírat před zahájením heparinové terapie.

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 115 let

0 - 0,99 S/CO

(Příbalový leták Abbott)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Aktivní replikace viru hepatitidy B a vysoké riziko přenosu, negativita HBe Ag nevylučuje replikaci, pokud je HBe negativní mutanta viru

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 132 (celkem 328)

HBsAg [HBsAg]

Název vyšetření:

HBsAg - kvalitativní stanovení povrchového antigenu viru hepatitidy B

Zkratky a synonyma:

HBs, australský antigen

Jednotka:

S/CO

Kód VZP:

rutina 82119 , statim 82119

Kód NČLP:

14852

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 6 dní (příbalový leták)

Princip stanovení:

chemiluminiscenční imunoanalýza (CMIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

9 dní (Guder)

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 5,0 g/l

ikterus: bilirubin od 342 µmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 34,2 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

Vzorky od heparinizovaných pacientů mohou být neúplně koagulované a obsahovat fibrin, a proto je nutné je odebírat před zahájením heparinové terapie.

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 115 let

0 - 0,99 S/CO

(Příbalový leták Abbott)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Nález HBsAg v lidském séru nebo plazmě indikuje infekci virem hepatitidy B (HBV). HBsAg je prvním serologickým markerem, který se objeví a je obvykle přítomen několik dní nebo týdnů před tím, než se dostaví klinické příznaky. Přetrvává více než 6 měsíců v chronickém stadiu HBV.

Stanovení HBsAg je používáno v rámci diagnostických postupů při identifikování osob infikovaných HBV a při zamezení přenosu viru hepatitidy B krví a krevními produkty.

HBsAg je rovněž používáno při sledování průběhu onemocnění osob s akutní nebo chronickou infekcí HBV a je-li to nezbytné, také při kontrole účinnosti antivirové léčby. Navíc je stanovení HBsAg doporučováno jako součást prenatální péče s cílem předejít, jak je

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 133 (celkem 328)

to jen možné, přenosu infekce HBV na novorozence prostřednictvím vhodných opatření.

Je-li vzorek na stanovení HBsAg opakovaně reaktivní, je nutné, aby byl ošetřujícím lékařem zaslán ke confirmaci do Referenční laboratoře pro virové hepatitidy SZÚ, budova č. 25, Šrobárova 48, Praha 10 tel.: 267 082 484.

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30), jinak po dohodě

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 134 (celkem 328)

HDL cholesterol [HDL cholesterol]

Název vyšetření:

HDL cholesterol

Zkratky a synonyma:

vysokodenzitní lipoprotein, lipoprotein o vysoké hustotě

Jednotka:

mmol/l

Kód VZP:

rutina 81473

Kód NČLP:

02036

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 7 dní (Guder)

Princip stanovení:

přímé enzymové stanovení, dvoubodová kinetika

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

4 dny (Jabor)

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 2,9 - 23$

interindividuální variabilita $\%CV_i = 0,8 - 51,4$ (EFLM)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 5,0 g/l

ikterus: bilirubin od 513 $\mu\text{mol/l}$

chylozita: triacylglyceroly od 11,3 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

Terapeutické koncentrace metamizolu, N-acetylcysteinu a toxické hladiny paracetamolu (acetaminofenu) mohou vést k významně falešně nízkým hodnotám (až o 50 %). Vzorek krve pro laboratorní vyšetření je nutno odebrat před podáním metamizolu.

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 6 týdnů 0,73 - 1,17 mmol/l

6 týdnů - 1 rok 0,94 - 1,26 mmol/l

1 - 10 let 1,11 - 1,83 mmol/l

10 - 15 let 1,27 - 1,71 mmol/l

muži

15 - 60 let 0,90 - 1,42 mmol/l

60 - 90 let 0,72 - 2,53 mmol/l

90 - 115 let 0,72 - 2,12 mmol/l

ženy

15 - 60 let 1,16 - 1,68 mmol/l

60 - 90 let 0,72 - 2,69 mmol/l

90 - 115 let 0,83 - 2,15 mmol/l

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 135 (celkem 328)

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Kritické hodnoty nejsou definovány.

Odvozené výpočty a vztahy:

převodní faktor jednotek: $\text{mg/dl} \times 0,0258 = \text{mmol/l}$

Pokud je ve vzorku současně změřen i celkový cholesterol vypočte se non-HDL chol, výsledek se uvádí v mmol/l.

Non-HDL cholesterol udává obsah cholesterolu ve všech aterogenních lipidech a nevyžaduje odběr na lačno (na rozdíl od měření LDL cholesterolu).

Non HDL = Celkový cholesterol – HDL cholesterol

Indikace a interpretace:

Zvýšení: familiární hyperalfalipoproteinémie, alkoholismus, primární biliární cirhóza, chronické onemocnění jater, těhotenství- 2. trimestr

Snížení: abetalipoproteinémie, alkoholismus, AIDS, neléčený diabetes mellitus, kouření, hypertriacylglycerolémie, hypertyreóza, ICHS, dlouhodobá fyzická inaktivita

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 136 (celkem 328)

Hemoglobin A2 [Hemoglobin A2]

Název vyšetření:

hemoglobin A2

Zkratky a synonyma:

HbA2

Jednotka:

%

Kód VZP:

rutina 81449

Kód NČLP:

09275

Materiál k analýze:

plná krev

Stabilita materiálu k analýze:

není k dispozici

Princip stanovení:

kapilární elektroforéza

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s protisrážlivou úpravou - K₂EDTA, K₃EDTA (fialový uzávěr)

zkumavka s protisrážlivou a antiglykolytickou úpravou NaF+EDTA; NaF+oxalát; NaF+Li heparin (šedý uzávěr)

Biologický poločas:

není k dispozici

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita %CV_w = 0,7

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

Vysoké hladiny HbF jsou obvykle doprovázeny nízkými hladinami HbA2.

HbC, HbO, HbE interferují s elektroforickou migrací A2.

Další faktory ovlivňující stanovení:

Krevní transfuze před elektroforézou ovlivní výsledky.

Referenční rozmezí:

0 - 1 měsíc	0 - 1,3 % Hb
1 - 2 měsíce	0,4 - 1,9 % Hb
2 - 3 měsíce	1,0 - 3,0 % Hb
3 - 4 měsíce	2,0 - 2,8 % Hb
4 - 5 měsíců	2,1 - 3,1 % Hb
5 - 8 měsíců	1,9 - 3,5 % Hb
8 měsíců - 1 rok	2,0 - 3,3 % Hb
1 - 2 roky	1,6 - 3,5 % Hb
2 - 90 let	1,5 - 3,7 % Hb

(Příbalový leták, Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Zvýšení: thalassemia major (3% –11%), thalassemia minor (3,5% - 7,5%), thalassemia

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 137 (celkem 328)

intermedia (6% - 8%), HbA/S (znak srpkovité buňky) (15% - 45%), HbS/S (srpkovitá nemoc) (2%-6%), S-thalasémie (3,0% - 8,5%), megaloblastická anémie, hypertyreóza, nedostatek vitamínu B12 nebo folátů

Snížení: neléčená anémie z nedostatku železa, sideroblastická anémie

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 138 (celkem 328)

Homocystein [Homocystein]

Název vyšetření:

homocystein

Zkratky a synonyma:

HCy, HCY

Jednotka:

μmol/l

Kód VZP:

rutina 81461

Kód NČLP:

02079

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

Při 4 - 8 °C 8 hodin (příbalový leták). Vzorky, které nebudou ihned po odběru uskladněny na ledu, mohou vykazovat o 10-20 % vyšší koncentrace.

Princip stanovení:

chemiluminiscenční imunoanalýza (CMIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

0,15 dne (Jabor)

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita %CV_w = 9,0 (Westgard)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru
transport a skladování na ledu

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 10,0 g/l

ikterus: bilirubin od 342 μmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 68,4 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

U vzorků pacientů, kteří užívají methotrexát, karbamazepin, fenytoin, oxid dusný nebo 6-azauridintriacetát, se mohou hladiny homocysteinu zvýšit vlivem účinku těchto látek na metabolické cesty homocysteinu. Antidepresivum S-adenosylmethionin také může interferovat se stanovením. Penicilamin snižuje plazmatické hladiny homocysteinu.

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 365 dní 3,30 - 8,30 μmol/l

1 - 15 let 4,70 - 10,3 μmol/l

muži

15 - 115 let 5,46 - 16,2 μmol/l

ženy

15 - 115 let 4,44 - 13,56 μmol/l

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Odvozené výpočty a vztahy:

převodní faktor jednotek: μmol/l x 0,1352 = μg/ml

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 139 (celkem 328)

Indikace a interpretace:

Zvýšení: nedostatek kyseliny listové, abnormální metabolismus a nedostatek vitamínu B12, homocysteinurie, psoriáza, snížení renálních funkcí, rizikový faktor vaskulární a cerebrovaskulární choroby (mozková mrtvice)

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 140 (celkem 328)

Hořčík [Mg]

Název vyšetření:

hořčík

Zkratky a synonyma:

hořečnatý kation, magnesium

Jednotka:

mmol/l

Kód VZP:

rutina 81465, statim 81465

Kód NČLP:

sérum 02459, moč 02461

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 7 dní (Guder)

Princip stanovení:

kolorimetrická metoda s xylidylovou modří, end - point

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

0,17 dne (Jabor)

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 3,6$ (Westgard)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 5,0 g/l

ikterus: bilirubin od 427 $\mu\text{mol/l}$

chylozita: triacylglyceroly od 5,65 mmol/l

Hemolytické sérum nelze použít pro stanovení - erytrocyty obsahují až 3 x více hořčíku.

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 6 týdnů 0,75 - 1,15 mmol/l

6 týdnů - 1 rok 0,66 - 0,95 mmol/l

1 - 15 let 0,78 - 0,99 mmol/l

15 - 60 let 0,66 - 0,91 mmol/l

60 - 90 let 0,66 - 0,99 mmol/l

90 - 115 let 0,70 - 0,95 mmol/l

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Kritická hodnota $\leq 0,5$ mmol/l.

Odvozené výpočty a vztahy:

převodní faktor jednotek: $\text{mg/dl} \times 0,411 = \text{mmol/l}$

Indikace a interpretace:

křeče, hodnocení stavu elektrolytů, monitorování srdečních dysrytmií, parenterální výživa, malabsorpční syndrom, renální insuficience, monitorování dlouhodobé léčby diuretiky, intoxikace hořčíkem.

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 141 (celkem 328)

Zvýšení: acidóza, dehydratace, hypotyreóza, akutní a chronické renální selhání, intoxikace antacidy nebo projímadly s obsahem hořčíku, morbus Addison

Snížení: diabetická acidóza, chronický alkoholismus, cirhóza, hyperaldosteronismus, hypoparatyreóza, průjmy, chronická pyelonefritida, malnutrice, malabsorpce, syndrom nepřiměřené sekrece antidiuretického hormonu (SIADH)

Dostupnost:
denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 142 (celkem 328)

Hořčík ionizovaný [iMg⁺⁺ (ionizovaný)]

Název vyšetření:

ionizovaný hořčík

Zkratky a synonyma:

magnesium ionizované, iMg, Mg²⁺, hořečnatý disociovaný kation

Jednotka:

mmol/l

Kód VZP:

statim 81141

Kód NČLP:

01265

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

není k dispozici

Princip stanovení:

potenciometrie na ionselektivních elektrodách

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

není k dispozici

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita %CV_w = 1,9 (Westgard)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

Významný vliv hemolýzy, chylozity a vysokých hodnot bilirubinu není znám.

Další faktory ovlivňující stanovení:

Při měření vzorků, u kterých není odběr prováděn v anaerobních podmínkách, je třeba současně měřit pH a koncentraci iMg přepočítat na normalizované hodnoty. Hodnota normalizovaného iMg představuje koncentraci, jakou by měl vzorek při pH 7,4 (střední hodnota referenčního rozmezí pH) za předpokladu, že měřený vzorek má normální koncentraci bílkovin.

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 115 let 0,45 - 0,62 mmol/l

(Tietz Fundamentals of Clin Chem and Mol. Diagnostics, 2014, 7th ed.)

Kritické hodnoty nejsou definovány.

Odvozené výpočty a vztahy:

přepočet na normalizované hodnoty: $\log [\text{Mg}^{2+}]_{7,4} = \log [\text{Mg}^{2+}]_x - 0,10 (7,4 - X)$

X = naměřené pH

převodní faktor jednotek: mg/dl x 0,411 = mmol/l

Indikace a interpretace:

není k dispozici

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 143 (celkem 328)

Hořčík v moči [Mg]

Název vyšetření:

Mg-U

Zkratky a synonyma:

magnesium, Mg

Jednotka:

mmol/l

Kód VZP:

rutina 81465

Kód NČLP:

02462

Materiál k analýze:

moč 24 hod sběr

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 5 dní, při -20°C 1 rok (SEKK)

Princip stanovení:

Chemiluminiscenční imunoanalýza (CMIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka bez konzervačního činidla (žlutý uzávěr)

Moč sbírat do plastových lahví bez konzervačních přísad, pokud není do laboratoře dodán celý objem moče, moč je nutno důkladně promíchat, změřit objem s přesností na 10 ml a odlít vzorek, na žádanku vyznačit přesně dobu sběru a objem moče.

Biologický poločas:

není k dispozici

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 1,9$ (Westgard)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

Přítomnost krve v moči zvyšuje koncentraci hořčíku

Další faktory ovlivňující stanovení:

Kortikosteroidy, Cisplatina, thiazidová diuretika a amfotericin zvyšují koncentraci hořčíku v moči

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

6 týdnů - 1 rok

0,1 - 1,2 mmol/24h

1 - 60 let

1,7 - 8,2 mmol/24h

(Příbalový leták Siemens)

Odvozené výpočty a vztahy:

$dU-Mg/24 \text{ hod} = c \text{ Mg (mmol/l)} \times \text{objem moče za 24 hod}$

Indikace a interpretace:

Zvýšení: chronický alkoholismus, Bartterův syndrom, chronické onemocnění ledvin, m. Addison

Snížení: diabetická acidóza, primární aldosteronismus, malabsorpce, deficit magnézia, chronické onemocnění ledvin

Dostupnost:

minimálně 1x týdně – s přihlédnutím k počtu analyzovaných vzorků

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 144 (celkem 328)

Chloridový anion [Cl⁻]

Název vyšetření:

chloridový anion

Zkratky a synonyma:

chloridový ion, chloridy

Jednotka:

mmol/l

Kód VZP:

rutina 81469, statim 81157

Kód NČLP:

sérum 05187, likvor 04968, moč 01438

Materiál k analýze:

sérum

likvor

moč

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C: sérum 2 týdny, moč 1 den (SEKK)

Princip stanovení:

potenciometrie na ionselektivních elektrodách s ředěním

Odběrový systém VACUETTE:

sérum: zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

likvor: sterilní zkumavka bez úpravy

moč: zkumavka bez konzervačního činidla (žlutý uzávěr)

Moč sbírat do plastových lahví bez konzervačních přísad, pokud není do laboratoře dodán celý objem moče, moč je nutno důkladně promíchat, změřit objem s přesností na 10 ml a odlít vzorek, na žádanku vyznačit přesně dobu sběru a objem moče.

Biologický poločas:

sérum 1 hodina (Guder)

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 0,9 - 2,2$

interindividuální variabilita $\%CV_i = 0,82 - 4,4$ (EFLM)

sérum: intraindividuální variabilita $\%CV_w = 1,2$ (Westgard)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 5,0 g/l

ikterus: bilirubin od 427 $\mu\text{mol/l}$

chylozita: triacylglyceroly od 5,65 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

Kortikosteroidy, karbenicilin a nadměrná konzumace lékořice snižují koncentraci chloridů.

Kyanidy, sulfáty a bromidy, a podávání chloridu amonného zvyšují koncentraci chloridů

Referenční rozmezí:

sérum:

obě pohlaví

0 - 6 týdnů 96 - 116 mmol/l

6 týdnů - 1 rok 95 - 115 mmol/l

1 - 15 let 95 - 110 mmol/l

15 - 60 let 97 - 108 mmol/l

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 145 (celkem 328)

60 - 90 let	98 - 107 mmol/l
90 - 115 let	98 - 111 mmol/l

likvor:

obě pohlaví

0 - 115 let	109 - 133 mmol/l
-------------	------------------

moč dU-Cl/24 hod:

obě pohlaví

0 - 6 týdnů	0 - 1 mmol
6 týdnů - 2 roky	3 - 17 mmol
2 - 8 let	22 - 73 mmol
8 - 15 let	51 - 131 mmol
15 - 60 let	110 - 270 mmol

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Kritické hodnoty nejsou definovány.

Odvozené výpočty a vztahy:

$dU-Cl/24 \text{ hod} = c \text{ Cl}^- (\text{mmol/l}) \times \text{objem moče za 24 hod}$

převodní faktor jednotek: $\text{mg/dl} \times 0,282 = \text{mmol/l}$

Indikace a interpretace:

odhalení poruch vnitřního prostředí, sledování příjmu NaCl, sledování ztát chloridů, sledování poruch bilance kalia

Zvýšení v séru: dehydratace, metabolická acidóza s prolongovaným průběhem, hyperchloremická renální acidóza, respirační alkalóza, diabetes insipidus, hyperparatyreóza, hypoventilace, insuficience ledvin

Snížení v séru: metabolická alkalóza, diabetická acidóza, hyperhydratace, m. Addison, obstrukce pyloru, odsávání žaludečního obsahu, popáleniny, zvracení, průjmy, poruchy metabolismu kalia

Zvýšení v moči: dehydratace, hladovění, hypofunkce nadledvin, intoxikace salicyláty, m. Addison, zvýšený příjem soli

Snížení v moči: primární aldosteronismus, emfyzém, průjmy, m. Addison, prolongované odsávání žaludku, malabsorpční syndrom, nadměrné pocení, metabolická hypochloremická alkalóza

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 146 (celkem 328)

Chloridy v potu [Cl⁻ v potu]

Název vyšetření:

chloridy v potu

Zkratky a synonyma:

není k dispozici

Jednotka:

mmol/l

Kód VZP:

ruitna 81221

Kód NČLP:

01435

Materiál k analýze:

pot (po pilokarpinové iontoforéze)

Stabilita materiálu k analýze:

vzorky z FN Motol se neskladují

externí vzorky: při 20 - 25 °C 1 týden, při 4 - 8 °C 2 týdny, při -20 °C měsíce

Princip stanovení:

coulometrická titrace

Odběrový systém VACUETTE:

odběr na specializovaném pracovišti

Biologický poločas:

není k dispozici

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita %CV_w = 13,1 (EFLM)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

odběr na specializovaném pracovišti

pro externí odběr: zkumavka zajištěná proti odparu, v termosce s ledem

Analytické interference:

není k dispozici

Další faktory ovlivňující stanovení:

v případě malého množství potu (< 20 µl) a při dermatitidě odběr nelze provést, hodnoty chloridů v potu kolísají podle menstruačního cyklu, pozitivní hodnotu testu mohou způsobovat choroby jako mentální anorexie, Addisonova choroba, nefrogenní diabetes insipidus a hypothyreoidismus, falešně negativní výsledky mohou být při otoku

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

1 - 115 let 0 - 30 mmol/l

hraniční hodnoty

1 - 115 let 30 - 60 mmol/l

(Příbalový leták Scanlab)

Odvozené výpočty a vztahy:

chloridy v potu (mmol/l) = měřená hodnota x 100/hmotnost odebraného potu (mg)

Indikace a interpretace:

Diagnostika cystické fibrózy.

Zvýšení: CF, Addisonova choroba, deficit glukosa-6-fosfatázy, hypotyreóza, hypoparatyreóza

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:00), nutno objednat telefonicky 224 432 272

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 147 (celkem 328)

Cholesterol [Cholesterol]

Název vyšetření:

celkový cholesterol

Zkratky a synonyma:

chol

Jednotka:

mmol/l

Kód VZP:

rutina 81471

Kód NČLP:

01350

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 7 dní (Guder)

Princip stanovení:

enzymová metoda (CHOD - PAP), end - point

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

4 dny (Jabor)

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 2,4 - 14$

interindividuální variabilita $\%CV_i = 10,2 - 40$ (EFLM)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 7,5 g/l

ikterus: bilirubin od 1026 μ mol/l

chylozita: triacylglyceroly od 11,3 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

Terapeutické koncentrace metamizolu, N-acetylcysteinu a toxické hladiny paracetamolu (acetaminofenu) mohou vést k významně falešně nízkým hodnotám (až o 50 %). Vzorek krve pro laboratorní vyšetření je nutno odebrat před podáním metamizolu.

Estrogeny snižují hladinu cholesterolu v plazmě; těhotenství tyto hladiny zvyšuje. Byly pozorovány sezónní rozdíly v hladinách cholesterolu; hladiny jsou vyšší na podzim a v zimě a nižší na jaře a v létě. Hodnoty v plazmě jsou o 10% nižší než v séru. Hodnoty získané odběrem v leže jsou nižší než při odběru ve stoje.

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 6 týdnů 1,3 - 4,3 mmol/l

6 týdnů - 1 rok 2,6 - 4,2 mmol/l

1 - 15 let 2,6 - 4,8 mmol/l

15 - 70 let 3,4 - 5,0 mmol/l

muži

70 - 115 let 2,9 - 6,6 mmol/l

ženy

70 - 115 let 3,8 - 7,0 mmol/l

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 148 (celkem 328)

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)
Kritické hodnoty nejsou definovány.

Odvozené výpočty a vztahy:

převodní faktor jednotek: mg/dl x 0,0258 = mmol/l

Indikace a interpretace:

Zvýšení: exogenní hypercholesterolémie (nadměrný přívod v potravě), familiární hypercholesterolémie, familiární kombinovaná hyperlipoproteinémie, familiární dysbetalipoproteinémie, nefrotický syndrom, obstrukční ikterus, cholestáza, některé hepatopatie a pankreatopatie, hypothyreóza, Wolmanova choroba a choroba ze strádání esterů cholesterolu, mentální anorexie, longevity syndrom (familiární hyperalfalipoproteinémie)

Snížení: těžké hepatopatie, hladovění, malnutrice a malabsorpce, terminální stadium urémie, septické stavy, hyperthyreóza, abetalipoproteinémie, některé anemie, Tangierská nemoc, kachexie při maligních tumorech

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 149 (celkem 328)

Cholinesteráza [Cholinesteráza]

Název vyšetření:

cholinesteráza

Zkratky a synonyma:

CHS, CHES, acylcholin:acylhydroláza, pseudocholinestráza, E.C. 3.1.1.8,

Jednotka:

μkat/l

Kód VZP:

rutina 81475, statim 81159

Kód NČLP:

01353

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 7 dní (Guder)

Princip stanovení:

kolorimetrická metoda s butyrylthiocholinem, end - point

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

13 dnů (Jabor)

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita %CV_w = 6,1 (Westgard)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 5,0 g/l

ikterus: bilirubin od 1026 μmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 5,6 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

Ve vzácných případech může gamapatie především typu IgM (Waldenströmova makroglobulinémie) způsobit nespolehlivé výsledky.

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 6 týdnů 45,0 - 104,0 μkat/l

6 týdnů - 15 let 88,7 - 215,3 μkat/l

muži

15 - 115 let 88,7 - 215,3 μkat/l

ženy, netěhotné, neužívající orální kontraceptiva

16 - 39 let 71,0 - 187,5 μkat/l

ženy, těhotné nebo užívající orální kontraceptiva

18 - 41 let 60,8 - 152,0 μkat/l

ženy

40 - 115 let 88,7 - 215,3 μkat/l

(Příbalový leták, Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Kritické hodnoty nejsou definovány.

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 150 (celkem 328)

Odvozené výpočty a vztahy:

převodní faktor jednotek: $U/l \times 0,017 = \mu\text{kat/l}$

Indikace a interpretace:

Zvýšení: hyperlipidemie typ IV, obezita, diabetes mellitus, nefróza

Snížení: vrozený nedostatek CHE (CAVE: zvýšená citlivost na anestetika - Suxamethonium), otrava organickými fosfátovými insekticidy, onemocnění jater, hepatitida, cirhóza se žloutenkou, hypoalbuminemie (podvýživa, anémie, infekce, kožní onemocnění a akutní IM), městnavé srdeční selhání, terapie estrogeny nebo hormonální antikoncepce

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 151 (celkem 328)

Choriogonadotropin beta podjednotka - volná [volné beta HCG]

Název vyšetření:

free beta hCG

Zkratky a synonyma:

FBC, beta-hCG, free β -hCG

Jednotka:

$\mu\text{g/l}$

Kód VZP:

rutina 81707

Kód NČLP:

07397

Materiál k analýze:

sérum

likvor

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 1 den (příbalový leták)

Princip stanovení:

imunoradiometrická analýza (IRMA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

0,83 dne (Jabor)

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

K měření nelze použít hemolytické, ikterické a lipemické vzorky.

Další faktory ovlivňující stanovení:

Pacienti, kteří byli pravidelně ve styku se zvířaty nebo podstoupili imunoterapii nebo diagnostické procedury využívající imunoglobuliny nebo fragmenty imunoglobulinů, mohou produkovat protilátky jako např. HAMA (Human Anti - Mouse Antibodies - lidské protilátky proti myším proteinům), které interferují při imunologických stanoveních

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

15 - 60 let

0.0 - 1.0 $\mu\text{g/l}$

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Diagnostika Downova syndromu během prvního trimestru těhotenství, kdy je poměr beta-hCG/hCG přibližně 1 - 4 %

Zvýšení: choriokarcinomy, seminomy a jejich metastázy, ca. měchýře, pankreatu, děložního hrdla, ovaria, plic, prsu, žaludku a tlustého střeva

Dostupnost:

minimálně 1x měsíčně – s přihlédnutím k počtu analyzovaných vzorků

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 152 (celkem 328)

Choriogonadotropin celkový [hCG]

Název vyšetření:

hCG - celkový lidský choriogonadotropin

Zkratky a synonyma:

není k dispozici

Jednotka:

IU/l

Kód VZP:

rutina 93159, statim 81175

Kód NČLP:

05013

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 2 dny (příbalový leták)

Princip stanovení:

chemiluminiscenční imunoanalýza (CMIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

12-36 hodin (Guder)

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 5,0 g/l

ikterus: bilirubin od 681 µmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 34 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

Interference mohou způsobovat koagulační faktory, revmatoidní faktor, heterofilní protilátky, zvířecí protilátky, léky a metabolity léků.

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 115 let 0 - 6,0 IU/l

Těhotné ženy - gestační věk:

2 - 4 týdny	39,1 - 8388 IU/l
5 - 6 týdnů	861 - 88769 IU/l
6 - 8 týdnů	8636 - 218085 IU/l
8 - 10 týdnů	18700 - 244467 IU/l
10 - 12 týdnů	23143 - 181899 IU/l
13 - 27 týdnů	6303 - 97171 IU/l
28 - 40 týdnů	4360 - 74883 IU/l

(Příbalový leták Siemens)

Hladiny hCG jsou stanoveny pro normální graviditu (95% interval).

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 153 (celkem 328)

Indikace a interpretace:

V těhotenství narůstají hladiny hCG exponenciálně po 8-10 týdnů po posledním menstruačním cyklu. Později v těhotenství okolo 12. týdne od početí, jakmile placenta začne produkovat steroidní hormony, začíná koncentrace hCG klesat.

Zvýšení: těhotenství, mimoděložní těhotenství, hrozící potrat, nedávné ukončení těhotenství

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 154 (celkem 328)

IGF-1 [IGF-1]

Název vyšetření:

Inzulinu podobný růstový faktor 1

Zkratky a synonyma:

Insulin-like growth factor I, IGF-I, IGF

Jednotka:

µg/l

Kód VZP:

rutina 81699

Kód NČLP:

08063

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 1den (příbalový leták)

Princip stanovení:

Chemiluminiscenční analýza

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

není k dispozici

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 9,4 - 19,8$

interindividuální variabilita $\%CV_i = 27$ (EFLM)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: přítomnost hemoglobinu může způsobit snížení koncentrace IGF-1

ikterus: bilirubin od 694 µmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 34,2 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

Pacienti, kteří byli pravidelně ve styku se zvířaty nebo podstoupili imunoterapii nebo diagnostické procedury využívající imunoglobuliny nebo fragmenty imunoglobulinů, mohou produkovat protilátky jako např. HAMA (Human Anti - Mouse Antibodies - lidské protilátky proti myším proteinům), které interferují při imunologických stanoveních.

Referenční rozmezí:

IGF-1				
chlapci				
věk (roky)	2,5 perc.	97,5 perc	průměr µg/l	SD µg/l
0 - 3	15	129	41	42,20
4 - 6	20	196	82	48,46
7 - 9	39	251	125	39,73
10 - 11	65	300	159	48,14
12 - 13	133	471	286	87,11

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 155 (celkem 328)

14 - 15	163	464	304	70,15
16 - 18	151	359	246	56,57

dívky				
věk (roky)	2,5 perc.	97.5 perc	průměr μg/l	SD μg/l
0 - 3	15	166	61,8	50,97
4 - 6	25,2	211	91,8	37,59
7 - 9	47,3	265	129	44,12
10 - 11	106	431	230	103,87
12 - 13	149	473	279	78,17
14 - 15	167	431	288	48,4
16 - 18	168	367	256	55,17

muži/ženy				
věk (roky)	2,5 perc.	97.5 perc	průměr μg/l	SD μg/l
19 - 21	113	332	208	51,23
22 - 24	96,2	299	171	57,58
25 - 29	81,7	269	162	66,63
30 - 34	69,2	243	142	46,84
35 - 39	61,1	229	125	44,45
40 - 44	55,7	224	121	37,7
45 - 49	51,1	221	115	33,78
50 - 54	46,3	216	108	37,56
55 - 59	42,3	214	98,9	33,54
60 - 64	40,2	222	108	34,48
65 - 69	37,3	225	101	49,2
70 - 79	32,2	214	87	43,03
80 - 90	27,8	205	83	60,7

(příbalový leták Immunotech)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Zvýšení: předčasná puberta, těhotenství, obezita, akromegalie

Snížení: závažná porucha růstu

Dostupnost:

Denně v pracovní dny

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 156 (celkem 328)

Imunofixace moče - stanovení Bence-Jonesova proteinu [Bence-Jones bílkovina]

Název vyšetření:

stanovení Bence-Jonesova proteinu

Zkratky a synonyma:

IF, BJB

Jednotka:

slovní hodnocení

Kód VZP:

rutina 91397

Kód NČLP:

01162

Materiál k analýze:

moč

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 7 dní (příbalový leták)

Princip stanovení:

imunofixační elektroforéza

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka bez konzervačního činidla (žlutý uzávěr)

Biologický poločas:

není k dispozici

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

nejsou uvedeny

Další faktory ovlivňující stanovení:

Pokud je celková bílkovina < 1,5 g/l, je třeba moč zahustit na tuto koncentraci.

Referenční rozmezí:

BJB Kappa, BJB Lambda, BJB nepřítomna.

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Indikací je suspektní monoklonální gamapatie. Přítomnost BJB v moči pacienta svědčí pro pravděpodobné onemocnění typu monoklonálních gamapatií (MGUS, mnohočetný myelom).

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 157 (celkem 328)

Imunofixační elektroforéza paraproteinů v séru [ELFO s imunofixací]

Název vyšetření:

imunofixace – detekce a typizace monoklonálního imunoglobulinu v séru

Zkratky a synonyma:

IF, 4 IF

Jednotka:

výsledek v textové formě

Kód VZP:

rutina 91393

Kód NČLP:

05032

Materiál k analýze:

sérum

POZNÁMKA: Z důvodu kvantifikace je k vyšetření paraproteinů v séru nutné požadovat zároveň vyšetření CB a ELFO sérových proteinů v jednom odběru.

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 7 dní (příbalový leták)

Princip stanovení:

imunofixační elektroforéza

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

není k dispozici

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

není k dispozici

Další faktory ovlivňující stanovení:

Přítomnost kryoglobulinů může interferovat a poskytovat falešně pozitivní či falešně negativní výsledky.

Referenční rozmezí:

Výsledek v textové formě, paraprotein přítomen či nepřítomen.

Odvozené výpočty a vztahy:

CB (g/l) x kvantita mezifrakce = kvantita monoklonální komponenty

Indikace a interpretace:

Indikací je došetření susp. mezifrakcí na elektroforeogramu sérových bílkovin a sledování pacientů s již diagnostikovanou monoklonální gamapatií. Přítomnost paraproteinu v krvi pacienta svědčí pro pravděpodobné onemocnění typu monoklonálních gamapatií (MGUS, mnohočetný myelom, Waldenströмова makroglobulinémie, některé typy CLL)

Dostupnost:

minimálně 1x týdně – s přihlédnutím k počtu analyzovaných vzorků

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 158 (celkem 328)

Imunoglobulin A [IgA]

Název vyšetření:

imunoglobulin A

Zkratky a synonyma:

IgA

Jednotka:

g/l

Kód VZP:

rutina 91131

Kód NČLP:

02144

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 7 dní (SEKK)

Princip stanovení:

imunoturbidimetrická metoda

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

6 dnů (Guder)

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 3,5 - 8,6$

interindividuální variabilita $\%CV_i = 13 - 42$ (EFLM)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 10 g/l

ikterus: bilirubin od 513 $\mu\text{mol/l}$

chylozita: triacylglyceroly od 7,8 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 15 dní 0,00 - 0,01 g/l

15 dní - 3 měsíce 0,08 - 0,69 g/l

3 měsíce - 1 rok 0,33 - 1,61 g/l

1 - 7 let 0,65 - 2,40 g/l

7 - 15 let 1,08 - 3,25 g/l

15 - 90 let 0,90 - 3,70 g/l

muži

90 - 115 let 0,94 - 9,56 g/l

ženy

90 - 115 let 0,98 - 8,18 g/l

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 159 (celkem 328)

Indikace a interpretace:

Zvýšení: chronická nealkoholická onemocnění jater (zejména primární biliární cirhóza), obstrukční žloutenka, cvičení, alkoholismus, subakutní a chronické infekce, lymfoproliferativní onemocnění, těhotenství

Snížení: agamaglobulinemie, selektivní nedostatek IgA, chronická lymfoblastická leukémie

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 160 (celkem 328)

Imunoglobulin G [IgG]

Název vyšetření:

imunoglobulin G

Zkratky a synonyma:

IgG

Jednotka:

g/l

Kód VZP:

rutina 91129

Kód NČLP:

02179

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 7 dní (SEKK)

Princip stanovení:

imunoturbidimetrická metoda

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

3 týdny (Guder)

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 1,1 - 6,2$

interindividuální variabilita $\%CV_i = 13 - 22$ (EFLM)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 10 g/l

ikterus: bilirubin od 513 $\mu\text{mol/l}$

chylozita: triacylglyceroly od 7,8 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 15 dní 5,7 - 12,7 g/l

15 dní - 3 měsíce 2,3 - 6,6 g/l

3 měsíce - 1 rok 2,2 - 11,2 g/l

1 rok - 15 let 5,5 - 14,7 g/l

15 - 90 let 6,7 - 15,0 g/l

muži

90 - 115 let 1,6 - 17,5 g/l

ženy

90 - 115 let 3,9 - 18,9 g/l

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Zvýšení: chronická nealkoholická onemocnění jater (zejména primární biliární cirhóza),

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 161 (celkem 328)

mnohočetný myelom, lymfomy, cvičení, alkoholismus, subakutní a chronické infekce

Snížení: agamaglobulinemie, selektivní nedostatek IgA, chronická lymfoblastická leukémie

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 162 (celkem 328)

Imunoglobulin M [IgM]

Název vyšetření:

imunoglobulin M

Zkratky a synonyma:

IgM

Jednotka:

g/l

Kód VZP:

rutina 91133

Kód NČLP:

02226

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 7 dní (SEKK)

Princip stanovení:

imunoturbidimetrická metoda

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

5 dnů (Guder)

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 3,1 - 9,3$

interindividuální variabilita $\%CV_i = 35 - 54$ (EFLM)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 10 g/l

ikterus: bilirubin od 513 $\mu\text{mol/l}$

chylozita: triacylglyceroly od 7,8 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 15 dní 0,01 - 0,94 g/l

15 dní - 3 měsíce 0,22 - 1,07 g/l

3 měsíce - 1 rok 0,49 - 1,57 g/l

1 - 15 let 0,51 - 1,60 g/l

muži

15 - 90 let 0,40 - 1,82 g/l

90 - 115 let 0,28 - 1,98 g/l

ženy

15 - 90 let 0,60 - 2,20 g/l

90 - 115 let 0,42 - 2,90 g/l

(Pruša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 163 (celkem 328)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Zvýšení: mnohočetný myelom, infekční onemocnění, Waldenströмова makroglobulinémie, systémový lupus erythematoses, revmatoidní artritida, bakteriální meningitida

Snížení: hypogamaglobulinemie, dysgamaglobulinemie, chronická lymfoblastická leukémie

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 164 (celkem 328)

Inzulin [Inzulin]

Název vyšetření:

inzulin

Zkratky a synonyma:

Insulin, IRI

Jednotka:

mIU/l

Kód VZP:

rutina 93161

Kód NČLP:

07418

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 1 den (příbalový leták)

Princip stanovení:

elektRochemiluminiscenční imunoanalýza (ECLIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

5 minut – 6 hodin (Guder)

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 15,2 - 37$

interindividuální variabilita $\%CV_i = 4,3 - 100$ (EFLM)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

ikterus: bilirubin od 1539 $\mu\text{mol/l}$

chylozita: triacylglyceroly od 20,5 mmol/l

Hemolýza interferuje!

Další faktory ovlivňující stanovení:

Vzorky pacientů užívajících hovězí, vepřový nebo lidský inzulin někdy mohou obsahovat protilátky proti inzulinu, které mohou ovlivňovat výsledky.

Skrytý příjem inzulinu nebo perorálních hypoglykemických látek nebo injekce způsobuje zvýšené hladiny inzulinu s nízkými hodnotami C-peptidu. Perorální antikoncepce a jiné léky způsobují falešně zvýšené hodnoty. Nedávno podané radioizotopy ovlivňují výsledky testu. Ve druhém až třetím trimestru těhotenství dochází k progresivní relativní inzulinové rezistenci

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 115 let 2,6 - 24,9 mIU/l

(Příbalový leták Roche)

Odvozené výpočty a vztahy:

převodní faktor jednotek: $\text{pmol/l} \times 0,144 = \text{mIU/l}$

Indikace a interpretace:

Zvýšení: hyperplazie buněk ostrůvků pankreatu, insulinom (nádor ostrůvků pankreatu), diabetes mellitus typu 2 neléčený, akromegalie, obezita (nejčastější příčina), hormonální antikoncepce, Cushingova choroba, exogenní příjem kortikoidů a levodopa

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 165 (celkem 328)

Snížení: diabetes mellitus 1. typu, hypopituitarismus

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 166 (celkem 328)

Izavukonazol [Izavukonazol]

Název vyšetření:

Izavukonazol

Zkratky a synonyma:

Izavukonazol (ISZ)

Jednotka:

mg/L

Kód VZP:

rutina 92178

Kód NČLP:

1086

Materiál k analýze:

plazma

Stabilita materiálu k analýze:

není k dispozici

Princip stanovení:

Kapalinová chromatografie s hmotností detekcí (LC/MS)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s protisrážlivou úpravou - K₂EDTA, K₃EDTA (fialový uzávěr)

zkumavka s protisrážlivou úpravou - heparin (zelený uzávěr)

Biologický poločas:

56-104 hodin (Pasqualotto and Falci . Infect. Drug Resist. 2013, 6, 163–174)

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

nejsou uvedeny

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

Terapeutické rozmezí:

2-3 mg/l před dávkou (trough 2-5 mg/l u profylaktického podání, s tím že u prokázané infekce taková hladina nemusí být dostačující a hladina terapeutická může být 2-10 mg/l u individuálních případů mukoorální infekce kde je často dávka tzv off-label) (Risum et al. Antibiotics 2021)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Systémové antimykotikum pro léčbu aspergilózy a mukomykózy. Širokospektré triazolové antimykotikum 2. generace s prokázanou účinností proti aspergilům, mukormycetám, kandidám a některým endemickým houbám

Dostupnost:

minimálně 1x týdně – s přihlédnutím k počtu analyzovaných vzorků

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 167 (celkem 328)

Kalcitonin [Kalcitonin]

Název vyšetření:

kalcitonin

Zkratky a synonyma:

CT, iCT

Jednotka:

ng/l

Kód VZP:

rutina 93141

Kód NČLP:

07214

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 1den (Guder)

Princip stanovení:

elektrochemiluminiscenční imunoanalýza (ECLIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

několik minut (Guder)

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

pacienti na léčbě vysokými dávkami biotinu

hemolýza: hemoglobin od 2,0 g/l

ikterus: bilirubin od 1128 µmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 228,3 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

muži

0 - 115 let 0 – 9,52 ng/l

ženy

0 - 115 let 0 – 6,40 ng/l

(Příbalový leták Roche)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Zvýšení: medulární karcinom štítné žlázy, nádoru buněk štítné žlázy vylučujících kalcitonin, u hyperparatyreoidismu, MEN 2 syndrom, karcinom plic, prsu, renální onemocnění, pankreatitida, Zollinger-Ellisonův syndrom

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pa 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 168 (celkem 328)

Kanabinoidy [U-Kanabinoidy]

Název vyšetření:

kanabinoidy

Zkratky a synonyma:

THC, marihuana, hašiš, konopí

Jednotka:

kvalitativní hodnocení

Kód VZP:

rutina 92135, statim 92133

Kód NČLP:

moč 08497, moč-průkaz 08495

Materiál k analýze:

moč

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 7 dní (příbalový leták)

Princip stanovení:

enzymová imunoanalýza (EMIT)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka bez konzervačního činidla (žlutý uzávěr)

Biologický poločas:

není k dispozici

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

není k dispozici

Další faktory ovlivňující stanovení:

pH moče může ovlivnit stanovení, doporučené rozmezí pH je 3 – 11.

Nedoporučuje se přidávat do moče kyselinu boritou jako konzervační látku.

Referenční rozmezí:

Referenční rozmezí není definováno, vyhodnocení kvalitativní - pozitivní, negativní, suspektní:

cut-off 50 ng/ml

pozitivní (> cut-off)

negativní (< cut-off)

suspektní ($\pm 10\%$ cut-off)

(Příbalový leták Siemens)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Výsledky slouží pouze pro potřebu lékaře, nelze je použít pro forenzní účely.

Výsledky testu musí být vždy interpretovány s ohledem na diagnostickou historii pacienta, klinické příznaky a další nálezy.

Při interpretaci výsledků je nutné vzít v úvahu, že koncentrace v moči se může značně měnit podle příjmu tekutin a dalších biologických proměnných.

Pozitivní výsledek testu ukazuje pouze na přítomnost kanabinoidů, ale neindikuje ani neměří míru intoxikace.

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 169 (celkem 328)

Dostupnost:
denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 170 (celkem 328)

Karbamazepin [S-Karbamazepin]

Název vyšetření:

Karbamazepin

Zkratky a synonyma:

CARB, KARB, Carbamazepin

Jednotka:

μmol/l

Kód VZP:

rutina 99139, statim 99115

Kód NČLP:

01283

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 7 dní (Guder)

Princip stanovení:

enzymová imunoanalýza (EIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

10 - 25 hodin (Guder)

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 8 g/l

ikterus: bilirubin od 513 μmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 8,55 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

terapeutická hladina: 17 - 43 μmol/l

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Pozn.: Referenční rozmezí je pouze orientační. Výsledky musí být hodnoceny na základě farmakokinetických dat a klinického stavu každého pacienta.

Odvozené výpočty a vztahy:

převodní faktor jednotek: mg/l x 4,23 = μmol/l

Indikace a interpretace:

Monitorování terapeutické dávky u pacientů s epilepsií, používá se rovněž pro terapii neuralgie trigeminu.

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 171 (celkem 328)

Karbamazepin a epoxykarbamazepin [Karbamazepin a epoxykarbamazepin]

Název vyšetření:

karbamazepin, epoxykarbamazepin

Zkratky a synonyma:

karbamazepin, CARB; 10,11 - epoxykarbamazepin

Jednotka:

μmol/l

Kód VZP:

rutina 99139

Kód NČLP:

08837

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 4 dny (příbalový leták)

Princip stanovení:

vysokoúčinná kapalinová chromatografie (HPLC)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

není k dispozici

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

nejsou uvedeny

Další faktory ovlivňující stanovení:

Se stanovením epoxykarbamazepinu interferuje pyrimetamin.

Referenční rozmezí:

Karbamazepin

terapeutická hladina: 17 - 43 μmol/l

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Pozn.: Referenční hodnoty jsou pouze orientační. Výsledky musí být hodnoceny na základě farmakokinetických dat a klinického stavu každého pacienta

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Monitorování terapeutické dávky u pacientů s epilepsií

Dostupnost:

minimálně 1x týdně – s přihlédnutím k počtu analyzovaných vzorků

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 172 (celkem 328)

Karboxylhemoglobin [Karboxylhemoglobin]

Název vyšetření:

karboxylhemoglobin

Zkratky a synonyma:

COHb, COHB,

Jednotka:

relativní jednotka

Kód VZP:

statim 81233

Kód NČLP:

03315

Materiál k analýze:

plná krev

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 2 hodiny, při 18 - 26 °C 15 min

Princip stanovení:

oximetrie

Odběrový systém VACUETTE:

Pro kapilární odběr se používá skleněná nebo plastová heparinizovaná kapilára. Po naplnění krví se do kapiláry vloží ocelový drátek, konce kapiláry se uzavřou a pomocí magnetu se krev důkladně promíchá. Pokud se tento postup nezachová, vytvoří se fibrinová vlákna, která znemožní nasátí krve do měřicího přístroje. Přítomnost vzduchových bublin zcela znehodnocuje vyšetření.

Pro arteriální nebo venózní odběr se používá heparinizovaná injekční stříkačka nebo zkumavka s protisrážlivou úpravou - heparin (zelený uzávěr). Po odběru je nutné okamžitě odstranit veškeré vzduchové bubliny, převrácením stříkačky krev důkladně promíchat a dobře vzduchotěsně uzavřít.

Pokud má pacient zavedenou kanylu nebo katétr, je nutné před odběrem nechat odtéci trojnásobné množství krve, aby nedošlo ke znehodnocení výsledků kontaminací infúzním roztokem.

Biologický poločas:

1 až 2 hodiny

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

není k dispozici

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

0 - 115 let 0 - 0,020 rel.j.

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Zvýšení: intoxikace CO, krvácení do střeva, hemolýza, redukce energetického příjmu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 173 (celkem 328)

Dostupnost:
denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 174 (celkem 328)

Kokainové metabolity [U-Kokainové metabolity]

Název vyšetření:

kokainové metabolity

Zkratky a synonyma:

COC, KOK,

Jednotka:

kvalitativní hodnocení

Kód VZP:

rutina 92135, statim 92133

Kód NČLP:

moč 04976, moč-průkaz 11540

Materiál k analýze:

moč

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 7 dní (příbalový leták)

Princip stanovení:

enzymová imunoanalýza (EMIT)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka bez konzervačního činidla (žlutý uzávěr)

Biologický poločas:

není k dispozici

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

není k dispozici

Další faktory ovlivňující stanovení:

pH moče může ovlivnit stanovení, doporučené rozmezí pH je 3 – 11.

Nedoporučuje se přidávat do moče kyselinu boritou jako konzervační látku.

Referenční rozmezí:

Referenční rozmezí není definováno, vyhodnocení kvalitativní - pozitivní, negativní, suspektní:

cut-off 300 ng/ml

pozitivní (> cut-off)

negativní (< cut-off)

suspektní ($\pm 10\%$ cut-off)

(Příbalový leták Siemens)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Výsledky slouží pouze pro potřebu lékaře, nelze je použít pro forenzní účely.

Výsledky testu musí být vždy interpretovány s ohledem na diagnostickou historii pacienta, klinické příznaky a další nálezy.

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 175 (celkem 328)

Při interpretaci výsledků je nutné vzít v úvahu, že koncentrace v moči se může značně měnit podle příjmu tekutin a dalších biologických proměnných.

Pozitivní výsledek testu ukazuje pouze na přítomnost benzoylekgoninu (metabolit kokainu), ale neindikuje ani neměří míru intoxikace.

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 176 (celkem 328)

Kortizol celkový [Kortisol celkový v séru]

Název vyšetření:

celkový kortizol v séru

Zkratky a synonyma:

COR, cortisol

Jednotka:

nmol/l

Kód VZP:

rutina 93131

Kód NČLP:

04983

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 2 dny (příbalový leták)

Princip stanovení:

chemiluminiscenční imunoanalýza (CMIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

1 hodina (Guder)

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 15,2 - 30,9$

interindividuální variabilita $\%CV_i = 31,3 - 53,1$ (EFLM)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 5,0 g/l

ikterus: bilirubin od 342 μ mol/l

chylozita: triacylglyceroly od 13,3 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

Hladiny kortizolu u zdravých osob jsou nejvyšší ráno a nejnižší večer. U pacientů užívajících Prednisolon nebo Prednison může dojít k nadhodnocení výsledků testu.

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 42 dní 28,0 - 550,0 nmol/l

obě pohlaví

15 - 115 let

ráno (7-9 h) 118,6 - 618,0 nmol/l

odpoledne (15-17 h) 85,3 - 459,6 nmol/l

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Odvozené výpočty a vztahy:

převodní faktor jednotek: ng/ml (μ g/l) $\times 2,76 =$ nmol/l

Indikace a interpretace:

Hladina kortizolu pacienta je užívána v diagnostice funkčnosti nadledvin, hypofýzy a hypotalamu.

Zvýšení: adenom nadledvin, hypertyreóza, Cushingova choroba (adenom hypofýzy), Cushingův syndrom, nádory produkující ACTH, obezita

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 177 (celkem 328)

Snížení: centrální hypokorticismus, hypopituitarismus, hypotyreóza, Addisonova choroba, CAH, krvácení, malnutrice, tuberkulóza, selhání ledvin

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 178 (celkem 328)

Kreatinin [Kreatinin]

Název vyšetření:

kreatinin

Zkratky a synonyma:

kreatinin, 2-amino-1-methylimidazolidin-4-on, KREAT, ECREA, EKREA

Jednotka:

sérum: $\mu\text{mol/l}$

moč: mmol/l

Kód VZP:

rutina 81499, statim 81169

Kód NČLP:

sérum 08573, moč 12325

Materiál k analýze:

sérum

moč

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C: sérum 7 dní, moč 6 dní (Guder)

Princip stanovení:

enzymová kolorimetrická metoda, end - point

Odběrový systém VACUETTE:

sérum: zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

moč: zkumavka bez konzervačního činidla (žlutý uzávěr)

Moč sbírat do plastových lahví bez konzervačních přísad, pokud není do laboratoře dodán celý objem moče, moč je nutno důkladně promíchat, změřit objem s přesností na 10 ml a odlít vzorek, na žádanku vyznačit přesně dobu sběru a objem moče.

Biologický poločas:

3 minuty (Guder)

Biologická variabilita:

sérum: intraindividuální variabilita $\%CV_w = 6,0$ (Westgard)

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 2,6 - 13$

interindividuální variabilita $\%CV_i = 3,4 - 51$ (EFLM)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 5,0 g/l

ikterus: bilirubin od 427 $\mu\text{mol/l}$

chylozita: triacylglyceroly od 5,65 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

Při léčbě dobesilatem, dobutaminem a dopaminem se mohou vyskytnout chybně nízké hladiny kreatininu.

Terapeutické koncentrace metamizolu, N-acetylcysteinu a toxické hladiny paracetamolu (acetaminofenu) mohou vést k významně falešně nízkým hodnotám (až o 50 %). Vzorek krve pro laboratorní vyšetření je nutno odebrat před podáním metamizolu.

Vzorky některých pacientů s monoklonální gamapatií (např. Waldenströmovou makroglobulinémií) mohou vykazat falešně zvýšené výsledky při použití metody Advia Chemistry ECRE_2.

Referenční rozmezí:

sérum:

obě pohlaví

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 179 (celkem 328)

0 - 7 dní	53 - 97 $\mu\text{mol/l}$
7 - 31 dní	27 - 62 $\mu\text{mol/l}$
1 měsíc - 1 rok	4 - 35 $\mu\text{mol/l}$
1 - 5 let	4 - 40 $\mu\text{mol/l}$
5 - 9 let	18 - 46 $\mu\text{mol/l}$
9 - 11 let	19 - 52 $\mu\text{mol/l}$
11 - 18 let	19 - 62 $\mu\text{mol/l}$

muži

18 - 115 let	55 - 96 $\mu\text{mol/l}$
--------------	---------------------------

ženy

18 - 115 let	42 - 80 $\mu\text{mol/l}$
--------------	---------------------------

moč:

obě pohlaví

0 - 31 dní	1,2 - 4,4 mmol/l
1 měsíc - 1 rok	0,4 - 5,4 mmol/l
1 rok - 60 let	5,7 - 14,7 mmol/l

moč dU-Krea/24 hod:

obě pohlaví

0 - 31 dní	0,4 - 0,6 mmol/l
1 měsíc - 1 rok	0,5 - 1,2 mmol/l
1 - 5 let	1,0 - 4,2 mmol/l
5 - 18 let	3,3 - 9,2 mmol/l

muži

18 - 115 let	7,1 - 17,7 mmol/l
--------------	-------------------

ženy

18 - 115 let	5,3 - 15,9 mmol/l
--------------	-------------------

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000, Wu A.H.B.: Tietz Clinical Guide to Lab. Tests, 4th ed. 2006)

Kritické hodnoty nejsou definovány.

Odvozené výpočty a vztahy:

K naměřené hodnotě sérového kreatininu se automaticky v systému doplní odhadovaná glomerulární filtrace podle následujících vztahů, kde

kreat_s = hodnota sérového kreatininu v $\mu\text{mol/l}$

Děti:

eGFR (Schwartz) = výška (cm) x 0,608/kreat_s ($\mu\text{mol/l}$) (0 - 18 let)

Koeficient 0,608 k výpočtu odhadnuté clearance dle Schwartz je nově používán od 27.11.2012 (Schwarz GJ et al., 2009).

Glomerulární filtrace dospělí nad 18 let - odhad dle rovnice CKD-EPI₂₀₀₉ (v ml/s/1,73 m²)

Pohlaví	Sérový kreatinin ($\mu\text{mol/l}$)	Výpočet CKD-EPI ₂₀₀₉ (ml/s/1,73m ²)
Ženy	≤62 let	$\text{GFR} = 2,4 \times (\text{Skr}/61,9)^{-0,329} \times (0,993)^{\text{věk}}$
	>62 let	$\text{GFR} = 2,4 \times (\text{Skr}/61,9)^{-1,209} \times (0,993)^{\text{věk}}$
Muži	≤80 let	$\text{GFR} = 2,35 \times (\text{Skr}/79,6)^{-0,411} \times (0,993)^{\text{věk}}$

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 180 (celkem 328)

	>80 let	$GFR = 2,35 \times (Skr/79,6)^{-1,209} \times (0,993)^{\text{věk}}$
--	---------	---

Skr – hodnota sérového kreatininu v $\mu\text{mol/l}$, věk v rocích

Pro odpady v moči za 24 hodin:

$dU\text{-Krea} = c \text{ Krea (mmol/l)} \times \text{objem moče za 24 hod}$

převodní faktor jednotek: $\text{mg/dl} \times 88,5 = \mu\text{mol/l}$

Indikace a interpretace:

Sérový kreatinin je používání k diagnostice renálního selhání. Clearance kreatininu je používaná pro hodnocení glomerulární filtrace ledvin.

Zvýšení: dieta (zvýšený příjem masa), gigantismus, akromegalie, renální selhání (prerenální, renální a postrenální hyperurémie), polytraumata, operační poškození svalů

Snížení: těhotenství, terapie některými léky (cimetidin, trimethoprim), úbytek svalové hmoty (atrofie svalstva, dlouhodobá imobilizace), anémie

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 181 (celkem 328)

Kreatinkináza celková [CK]

Název vyšetření:

celková kreatinkináza

Zkratky a synonyma:

ATP: kreatin-N-fosfotransferáza, EC 2.7.3.2

Jednotka:

μkat/l

Kód VZP:

rutina 81495, statim 81165

Kód NČLP:

01391

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 7 dní (SEKK)

Princip stanovení:

kineticky, modifikovaná IFCC metoda při 37°C (NAC)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

18 hodin (Jabor)

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 4,1 - 29,5$

interindividuální variabilita $\%CV_i = 11,8 - 46$ (EFLM)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 1,25 g/l

ikterus: bilirubin od 513 μmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 5,6 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

Před odběrem je nutné vynechat svalovou námahu.

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 6 týdnů 1,26 - 6,66 μkat/l

6 týdnů - 1 rok 0,17 - 2,44 μkat/l

1 - 15 let 0,19 - 2,27 μkat/l

muži

15 - 90 let 0,41 - 3,24 μkat/l

90 - 115 let 0,35 - 3,38 μkat/l

ženy

15 - 90 let 0,41 - 2,85 μkat/l

90 - 115 let 0,37 - 1,65 μkat/l

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Kritické hodnoty nejsou definovány.

Odvozené výpočty a vztahy:

převodní faktor jednotek: U/l x 0,017 = μkat/l

Indikace a interpretace:

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 182 (celkem 328)

Zvýšení: akutní infarkt myokardu, těžká myokarditida, kardioverze (srdeční defibrilace), myokarditida, akutní cerebrovaskulární onemocnění, progresivní svalová dystrofie (hladiny mohou dosáhnout 20 až 200krát normální hodnoty), Duchennova svalová dystrofie, dermatomyositida a polymyositida, delirium tremens a chronický alkoholismus, úraz elektrickým proudem, elektromyografie, maligní hypertermie, Reyeho syndrom, křeče, ischemie nebo subarachnoidální krvácení, poslední týdny těhotenství a během porodu, hypotyreóza, akutní psychóza, poranění CNS, rozsáhlý mozkový infarkt, novotvary prostaty, močového měchýře nebo GI traktu, rabdomyolýza s intoxikací kokainem, syndrom eosinofilie-myalgie

Normální hodnoty - myasthenia gravis a roztroušená skleróza

Snížené hodnoty nemají žádný diagnostický význam a mohou být způsobeny nízkou svalovou hmotou a dlouhodobým upoutáním na lůžko

Dostupnost:
denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 183 (celkem 328)

Kreatinkináza izoenzym - MB [CK - MB]

Název vyšetření:

izoenzym kreatinkinázy MB

Zkratky a synonyma:

kreatinkináza-MB, ATP: kreatin-N-fosfotransferáza, EC 2.7.3.2

Jednotka:

μkat/l

Kód VZP:

rutina 81497, statim 81167

Kód NČLP:

01410

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 5 dní (SEKK)

Princip stanovení:

kineticky, optimalizovaná metoda IFCC s inhibicí monoklonálními protilátkami

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

12 hodin (Guder)

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita %CV_w = 19,7 (Westgard)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

ikterus: bilirubin od 427,5 μmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 9,9 mmol/l

Hemoglobin interferuje již v nízkých koncentracích.

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

15 - 115 let 0 - 0,42 μkat/l

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Kritické hodnoty nejsou definovány.

Odvozené výpočty a vztahy:

převodní faktor jednotek: U/l x 0,017 = μkat/l

Indikace a interpretace:

Zvýšení: infarkt myokardu (stoupá 4 až 6 hodin po infarktu myokardu; neprokazatelný po 24 až 36 hodinách; tj. vrchol s rychlým poklesem), ischemie myokardu, angina pectoris, Duchennova svalová dystrofie, subarachnoidální krvácení, Reyeho syndrom, svalové trauma, pooperační chirurgické stavy, porucha oběhu a šok, infekce srdce – myokarditida, chronické selhání ledvin, maligní hypertermie, hypotermie, otrava CO, polymyositida

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 184 (celkem 328)

Kyselina listová [Listová kyselina, Folát]

Název vyšetření:

Kyselina listová

Zkratky a synonyma:

Folát

Jednotka:

µg/l

Kód VZP:

rutina 93115

Kód NČLP:

05002

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 2 dny (příbalový leták)

Princip stanovení:

elektRochemiluminiscenční imunoanalýza (ECLIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

minuty (Guder)

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita %CV_w = 24,0 (Westgard)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

ikterus: bilirubin od 564 µmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 17,1 mmol/l

Hemolýza zvyšuje hladiny kyseliny listové!!

Další faktory ovlivňující stanovení:

Stanovení může být ovlivněno u pacientů léčených methotrexátem nebo leukovorinem.

Vzorky s extrémně vysokými koncentracemi celkové bílkoviny (např. u pacientů s Waldenströmovou makroglobulinémií) mohou způsobovat rosolovatění bílkoviny v reagenční kyvetě. Léky, které jsou antagonisty kyseliny listové (interferují se syntézou nukleových kyselin): antikonvulziva (fenytoin), antimalarika, alkohol (ethanol), perorální antikoncepce, antacida

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

4 - 11 let	8,6 - 37,7 µg/l
12 - 19 let	5,0 - 27,2 µg/l
20 - 59 let	4,4 - 31,0 µg/l
≥ 60 let	5,6 - 45,8 µg/l

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000 + Příbalový leták Roche)

Odvozené výpočty a vztahy:

převodní faktor jednotek: µg/l (ng/ml) x 2,266 = nmol/l

Indikace a interpretace:

Zvýšení: vegetariánská dieta, perniciózní anemie, deficit vitamínu B12

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 185 (celkem 328)

Snížení: alkoholismus, chronická onemocnění, podvýživa, mentální anorexie, malabsorpce, nadměrné užívání kyseliny listové (např. těhotenství, hypotyreóza), megaloblastická (makrocytární) anémie způsobená nedostatkem vitamínu B12, hemolytická anémie, onemocnění jater spojené s cirhózou, alkoholismem, celiakie dospělých, nedostatek vitamínu B6, karcinomy (hlavně metastatické), akutní leukémie, myelofibróza, Crohnova choroba, ulcerózní kolitida

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 186 (celkem 328)

Kyselina močová [Močová kyselina]

Název vyšetření:

močová kyselina

Zkratky a synonyma:

UA, KM, 1,3,8-trioxopurin

Jednotka:

sérum: $\mu\text{mol/l}$

moč: mmol/l

Kód VZP:

rutina 81523, statim 81523

Kód NČLP:

sérum 03078, moč 03079

Materiál k analýze:

sérum

moč

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C: sérum 7 dní, moč 7 dní (SEKK)

Princip stanovení:

enzymová metoda s urikázou, end - point

Odběrový systém VACUETTE:

sérum: zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

moč: zkumavka bez konzervačního činidla (žlutý uzávěr)

Moč sbírat do plastových lahví bez konzervačních přísad, pokud není do laboratoře dodán celý objem moče, moč je nutno důkladně promíchat, změřit objem s přesností na 10 ml a odlít vzorek, na žádanku vyznačit přesně dobu sběru a objem moče.

Biologický poločas:

0,8 dne (Jabor)

Biologická variabilita:

sérum: intraindividuální variabilita $\%CV_w = 9,0$

moč: intraindividuální variabilita $\%CV_w = 18,5$ (Westgard)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 5,25 g/l

ikterus: bilirubin od 513 $\mu\text{mol/l}$

chylozita: triacylglyceroly od 7,35 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

Terapeutické koncentrace metamizolu, N-acetylcysteinu a toxické hladiny paracetamolu (acetaminofenu) mohou vést k významně falešně nízkým hodnotám (až o 50 %). Vzorek krve pro laboratorní vyšetření je nutno odebrat před podáním metamizolu.

U pacientů léčených rasburikázou (Fasturtec) hodnoty kys. močové v séru mohou být falešně nízké, protože degradace kys. močové tímto enzymem poračuje i v odebraném vzorku krve ve zkumavce. Vzorek u těchto pacientů je nutno odebírat do předchlazených zkumavek a transportovat do laboratoře co nejdříve na ledu.

Hladinu kyseliny močové v moči zvyšují salicyláty (aspirin) a další protizánětlivé léky, diuretika, vitamin C (kyselina askorbová), warfarin, cytotoxické léky používané k léčbě lymfomu a leukémie, užití rentgenových kontrastních médií, namáhavé cvičení, dieta s vysokým obsahem purinů (např. ledviny, sladké pečivo), allopurinol snižuje hladinu kyseliny

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 187 (celkem 328)

močové.

Referenční rozmezí:

sérum:

obě pohlaví

0 - 6 týdnů 143 - 340 $\mu\text{mol/l}$

6 týdnů - 1 rok 120 - 340 $\mu\text{mol/l}$

1 - 15 let 140 - 340 $\mu\text{mol/l}$

muži

15 - 60 let 200 - 420 $\mu\text{mol/l}$

60 - 90 let 250 - 476 $\mu\text{mol/l}$

90 - 115 let 208 - 494 $\mu\text{mol/l}$

ženy

15 - 60 let 140 - 340 $\mu\text{mol/l}$

60 - 90 let 208 - 434 $\mu\text{mol/l}$

90 - 115 let 131 - 458 $\mu\text{mol/l}$

moč dU-KM/24 hod:

obě pohlaví

15 - 60 let 0,48 - 5,95 mmol

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Kritické hodnoty nejsou definovány.

Odvozené výpočty a vztahy:

dU-KM/24 hod = c KM (mmol/l) x objem moči za 24 hod

převodní faktor jednotek: mg/dl x 59,5 = $\mu\text{mol/l}$

Indikace a interpretace:

Kyselina močová v séru

Zvýšení: dna (míra zvýšení přímo nesouvisí se závažností onemocnění), onemocnění ledvin a selhání ledvin, alkoholismus, Downův syndrom, otrava olovem, leukémie, mnohočetný myelom, lymfom, Lesch-Nyhanův syndrom (dědičná dna), hladovění, diety na hubnutí, metabolická acidóza, diabetická ketoacidóza, nemoc jater, hyperlipidémie, obezita, hypoparatyreóza, hypotyreóza, hemolytická anémie, preeklampsie, srpkovitá anémie, psoriáza, porucha skladování glykogenu (deficit Glukóza-6-fosfát dehydrogenázy), st.p. chemoterapii a radiační léčbě

Snížení: Fanconiho syndrom (onemocnění proximálních renálních tubulů), Wilsonova choroba, SIADH, některé malignity (např. Hodgkinova choroba, mnohočetný myelom), xanthinurie (nedostatek xanthinoxidázy)

Kyselina močová v moči

Zvýšení: dna, chronická myeloidní leukémie (sekundární nefrolitiáza), polycythemia vera, Lesch-Nyhanův syndrom, Wilsonova nemoc, virová hepatitida, cirhóza, srpkovitá anémie, ulcerózní kolitida, horečnaté stavy

Snížení: alkoholismus, eklampsie, chronické onemocnění ledvin, xanthinurie, deficit kyseliny listové, toxicita olova

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 188 (celkem 328)

Kyselina mykofenolová [S-Mykofenolát]

Název vyšetření:

Kyselina mykofenolová

Zkratky a synonyma:

MPA, Kyselina mykophenolová

Jednotka:

mg/l

Kód VZP:

rutina 99153, statim 99153

Kód NČLP:

12408

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

není k dispozici

Princip stanovení:

metoda s IMP (inozinmonofosfát) a NAD (nikotinamid adenin dinukleotid)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

16-18 hodin (Jabor)

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 10 g/l

ikterus: bilirubin od 342 μ mol/l

chylozita: triacylglyceroly od 18,24 mmol/l

cholesterol od 10,4 mmol/l

celková bílkovina od 100 g/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

terapeutická hladina:

1 - 70 let

1,5 - 4,0 mg/l

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Pozn.: Referenční rozmezí je pouze orientační. Výsledky musí být hodnoceny na základě farmakokinetických dat a klinického stavu každého pacienta.

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Mykofenolová kyselina (MPA) v plazmě se stanovuje v rámci kontroly profylaxe rejekce transplantovaných orgánů (zejména ledviny, játra, srdce) a kontroly léčby refrakterní rejekce u pacientů po transplantaci ledviny. Kyselinu mykofenolovou (MPA) lze detekovat a kvantitativně měřit v plazmě, kde je vázána z 97 % na albumin. MPA podléhá enterohepatální recirkulaci s druhotným vzestupem koncentrace v plazmě za 6 - 12 hodin po podání mykofenolát mofetilu (MMF). Konečným metabolickým produktem pak je farmakologicky

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 189 (celkem 328)

neaktivní glukuronid (MPAG). Na rozdíl od cyklosporinu s úzce vymezeným terapeutickým oknem kvůli toxicitě, neprojevuje se u MPA výraznější toxicita – problémy GI traktu, neutropenie. U dysmikrobie v důsledku ATB terapie může hladina kolísat i při nezměněném dávkování.

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 190 (celkem 328)

Kyselina valproová [S-Kys. valproová]

Název vyšetření:

Kyselina valproová

Zkratky a synonyma:

VALP, Valproát, Kyselina dipropyloctová, Kyselina 2-propylpentanová, Dipropylacetát

Jednotka:

μmol/l

Kód VZP:

rutina 99139, statim 99115

Kód NČLP:

03116

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 7 dní (Guder)

Princip stanovení:

enzymová imunoanalýza (EIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

8 - 15 hodin (Guder)

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 8 g/l

ikterus: bilirubin od 513 μmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 8,55 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

terapeutická hladina: 347,0 - 693,0 μmol/l

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Pozn.: Referenční rozmezí je pouze orientační. Výsledky musí být hodnoceny na základě farmakokinetických dat a klinického stavu každého pacienta.

Odvozené výpočty a vztahy:

převodní faktor jednotek: mg/l x 6,93 = μmol/l

Indikace a interpretace:

Monitorování terapeutické dávky u pacientů s epilepsií nebo bipolární afektivní poruchou.

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 191 (celkem 328)

Laktát [Laktát]

Název vyšetření:

laktát

Zkratky a synonyma:

L-laktát, mléčnan, LACT

Jednotka:

mmol/l

Kód VZP:

rutina 81521, statim 81171

Kód NČLP:

plazma 11243, likvor 11242

Materiál k analýze:

plazma

likvor

Stabilita materiálu k analýze:

Vzorek musí být zpracován do 2 hodin po odběru.

Princip stanovení:

enzymová metoda s laktát oxidázou (LOD)

Odběrový systém VACUETTE:

plazma: zkumavka s protisrážlivou a antiglykolytickou úpravou NaF+EDTA; NaF+oxalát; NaF+Li heparin (šedý uzávěr)

likvor: sterilní zkumavka bez úpravy

Biologický poločas:

0,01 dne (Jabor)

Biologická variabilita:

sérum: intraindividuální variabilita $\%CV_w = 27,2$ (Westgard)

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 12 - 31$

interindividuální variabilita $\%CV_i = 16 - 29$ (EFLM)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

transport a skladování na ledu

Analytické interference:

ikterus: bilirubin od 308 $\mu\text{mol/l}$

kys. askorbová od 1,7 mmol/l

Glykolát a metabolity etylenglykolu způsobují pozitivní interference.

Další faktory ovlivňující stanovení:

Ve vzácných případech může gamapatie, především typu IgM (Waldenströmova makroglobulinemie), způsobit nespolehlivé výsledky. Hodnoty laktátu mohou být ovlivněny (zvýšeny) po intenzivním cvičení. Při odběru nepoužívat kompresi manžetou. Pokud je manžeta použita, odebrat krev až 2 minuty po uvolnění. (SEKK)

Referenční rozmezí:

plazma:

obě pohlaví

0 - 6 týdnů 0,50 - 3,00 mmol/l

6 týdnů - 15 let 0,56 - 2,25 mmol/l

15 - 115 let 0,50 - 2,00 mmol/l

likvor:

obě pohlaví

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 193 (celkem 328)

Laktátdehydrogenáza - izoenzymy [LD - izoenzymy]

Název vyšetření:

izoenzymy laktátdehydrogenázy

Zkratky a synonyma:

izoenzymy LDH ISO-LD, IM, ISO - LDH, LD1, LD2, LD3, LD4, LD5

Jednotka:

arbitrární jednotky

Kód VZP:

rutina 81385

Kód NČLP:

LD1 02314, LD2 02306, LD3 02298, LD4 02321, LD5 02333

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 4 dny (příbalový leták)

Princip stanovení:

elektroforéza s denzitometrickým vyhodnocením

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

10 – 54 hodin (Guder)

Biologická variabilita:

LD1 intraindividuální variabilita $\%CV_w = 2,3$

LD2 intraindividuální variabilita $\%CV_w = 3,3$

LD3 intraindividuální variabilita $\%CV_w = 2,8$

LD4 intraindividuální variabilita $\%CV_w = 5,9$

LD5 intraindividuální variabilita $\%CV_w = 8,0$ (Westgard)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

Nelze používat zmrazené a hemolyzované vzorky.

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

Frakce	Referenční rozmezí [%]
LD1	16,1 – 31,5
LD2	29,2 – 41,6
LD3	17,0 – 26,2
LD4	5,9 – 12,3
LD5	3,2 – 17,3

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 194 (celkem 328)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Indikací je diferenciální diagnostika elevace aktivity celkové LD (IM, plicní embolie, anémie, onemocnění jater a kosterních svalů, některé nádory).

Interpretace:

1/ Vysoké LD5 a současně $LD5 : LD4 > 0,8$

→ jaterní postižení (jaterní městnání, cirhóza, hepatitida, srdeční selhání)

2/ Vysoké LD5 a $LD5 : LD4 = 0,8$

→ jaterní postižení, postižení kosterního svalstva (zánět, degenerativní), plicní edém

3/ $\uparrow LD > \text{norma}$ a současně isomorfní křivka

→ neoplastický proces, kardiorepirační choroby, hypothyreóza, infekční mononukleóza, urémie, atd.

4/ Vysoké LD1 a současně $LD1 : LD2 > 1,0$

→ infarkt myokardu, hemolytická anémie, megaloblastická anémie, vzácně postižení ledvin

5/ neobvyklý peak → suspektní komplex s IgA nebo s IgG,

6/ Vysoké LD a $LD5 : LD1 > 1,0$

→ suspektní karcinom (prostaty a jiné)

Pozn.: Původ LD:

LD1, LD2 - srdce, erytrocyty, ledviny

LD3 - slezina, lymf. uzliny, mozek, plíce, lymfocyty, trombocyty

LD4, LD5 - játra, kosterní svalstvo

Dostupnost:

minimálně 1x týdně – s přihlédnutím k počtu analyzovaných vzorků

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 195 (celkem 328)

Laktátdehydrogenáza [LD]

Název vyšetření:

laktátdehydrogenáza

Zkratky a synonyma:

LDH, L-lactate: NAD oxidoreduktase, EC 1.1.1.27

Jednotka:

μkat/l

Kód VZP:

rutina 81383, statim 81143

Kód NČLP:

02289

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 4 dny (Guder)

Princip stanovení:

kineticky, IFCC metoda při 37°C (LP: laktát-pyruvát)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

2 dny (Jabor)

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 4,7 - 8,2$

interindividuální variabilita $\%CV_i = 10,2 - 32,6$ (EFLM)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

ikterus: bilirubin od 513 μmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 5,6 mmol/l

Hemolytické sérum nelze použít pro stanovení celkové LD - aktivita LD1 a LD2 v erythrocytech je 100 - 360 x vyšší než v séru.

Další faktory ovlivňující stanovení:

Před odběrem je nutné vynechat svalovou námahu. Kožní onemocnění mohou způsobit falešně zvýšené hladiny LDH.

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 4 dny 4,83 - 12,91 μkat/l

4 - 10 dní 9,08 - 33,30 μkat/l

10 dní - 2 roky 3,00 - 7,16 μkat/l

2 - 12 let 1,83 - 4,91 μkat/l

12 - 60 let 1,67 - 3,17 μkat/l

60 - 90 let 1,83 - 3,50 μkat/l

90 - 115 let 1,65 - 4,73 μkat/l

(Wu A.H.B.: Tietz Clinical Guide to Lab. Tests, 4th ed. 2006)

Kritické hodnoty nejsou definovány.

Odvozené výpočty a vztahy:

převodní faktor jednotek: U/l x 0,017 = μkat/l

Indikace a interpretace:

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 196 (celkem 328)

Zvýšení: městnavé srdeční selhání, onemocnění jater (např. cirhóza, alkoholismus, akutní virová hepatitida), zhoubné novotvary, rakovina, leukémie, lymfomy, hypotyreóza, plicní choroby, onemocnění kosterního svalstva (svalová dystrofie), poškození svalů, megaloblastická a perniciózní anémie, hemolytická anémie, srpkovitá anémie, delirium tremens, záchvaty, šok, hypoxie, hypotenze, hypertermie, infarkt ledvin, choroby CNS, akutní pankreatitida, zlomeniny, jiné trauma včetně poranění hlavy, střevní obstrukce
Infarkt myokardu – maximum za 24 až 72 hodin od nástupu, pokles 7-14 dní (přetrvávají déle než zvýšení AST a CK).

Plicní infarkt - maximum do 24 hodin od nástupu bolesti (normální AST a zvýšená LDH, která klesne 1 až 2 dny po epizodě bolesti na hrudi, svědčí o plicním infarktu.
(Angina pectoris a perikarditida nezpůsobují zvýšení LDH.)

Snížení: pozitivní odpověď na onkologickou terapii

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 197 (celkem 328)

Lamotrigin [Lamotrigin]

Název vyšetření:

lamotrigin

Zkratky a synonyma:

Lamictal, lamo

Jednotka:

μmol/l

Kód VZP:

rutina 99139

Kód NČLP:

08837

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 4 dny (příbalový leták)

Princip stanovení:

vysokoúčinná kapalinová chromatografie (HPLC)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

není k dispozici

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

nejsou uvedeny

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

Terapeutické rozmezí 12 -59 μmol/l

Toxická hladina 78 μmol/l

(Hallworth MA, et al., Therapeutic Drug Monitoring, Clinical Guide, 4th Ed. 2017)

Pozn.: Referenční hodnoty jsou pouze orientační. Výsledky musí být hodnoceny na základě farmakokinetických dat a klinického stavu každého pacienta.

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Monitorování terapeutické dávky u pacientů s epilepsií a bipolární afektivní poruchou.

Dostupnost:

minimálně 1x týdně – s přihlédnutím k počtu analyzovaných vzorků

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 198 (celkem 328)

LDL cholesterol [LDL cholesterol]

Název vyšetření:

LDL cholesterol

Zkratky a synonyma:

nízkodenzitní lipoprotein, lipoprotein o nízké hustotě

Jednotka:

mmol/l

Kód VZP:

rutina 81527

Kód NČLP:

02325

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 2 dny (SEKK)

Princip stanovení:

přímé enzymové stanovení, end - point

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

3 dny (Jabor)

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 5,9 - 14$

interindividuální variabilita $\%CV_i = 16 - 74,2$ (EFLM)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 7,5 g/l

ikterus: bilirubin od 513 $\mu\text{mol/l}$

chylozita: triacylglyceroly od 11,4 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

Zvýšené hodnoty LDL jsou v těhotenství a při užívání steroidů,

Snížené hodnoty LDL se vyskytují u žen užívajících perorální estrogenovou terapii.

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 5 let 0,5 - 1,5 mmol/l

5 - 19 let 1,6 - 3,0 mmol/l

19 - 70 let 1,5 - 3,0 mmol/l

muži

70 - 115 let 1,6 - 5,3 mmol/l

ženy

70 - 115 let 1,5 - 5,4 mmol/l

(Wu A.H.B.: Tietz Clinical Guide to Lab. Tests, 4th ed. 2006)

Kritické hodnoty nejsou definovány.

Odvozené výpočty a vztahy:

převodní faktor jednotek: $\text{mg/dl} \times 0,0258 = \text{mmol/l}$

Indikace a interpretace:

Zvýšení: ateroskleróza, mentální anorexie, diabetes mellitus, feochromocytom, hypotyreóza, obezita, akutní pankreatitida, stres, chronické renální selhání

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 199 (celkem 328)

Snížení: abetalipoproteinémie, chronické anémie, hypertyreóza, malabsorpce, malnutrice
Interferující léky: statiny, cholestyramin, estrogeny, metoprolol, neomycin, tyroxin

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 200 (celkem 328)

Levetiracetam [S-LEVETIRACETAM]

Název vyšetření:

levetiracetam

Zkratky a synonyma:

LEVET

Jednotka:

umol/l

Kód VZP:

99139

Kód NČLP:

15198

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 2 – 8 °C 1 týden

při ≤ 10 °C 4 týdny

(příbalový leták)

Princip stanovení:

Enzymová imunoanalýza (EIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace bez gelu (červený uzávěr)

Biologický poločas:

5,3 h u dětí

7,2 h u dospělých (European Medicines Agency)

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 10 g/l

ikterus: bilirubin od 1200 μmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 11,8 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

Nedoporučují se odběrové zkumavky s gelem.

Terapeutické koncentrace metamizolu, N-acetylcysteinu a toxické hladiny paracetamolu (acetaminofenu) mohou vést k významně falešně nízkým hodnotám (až o 50 %). Vzorek krve pro laboratorní vyšetření je nutno odebrat před podáním metamizolu.

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

terapeutická hladina: 35 – 270 μmol/l

(Příbalový leták ARK Diagnostics)

Pozn.: Referenční rozmezí je pouze orientační. Výsledky musí být hodnoceny na základě farmakokinetických dat a klinického stavu pacienta.

Odvozené výpočty a vztahy:

převodní faktor jednotek: mg/l x 5,88 = umol/l

Indikace a interpretace:

Monitorování terapeutické dávky u pacientů s epilepsií.

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 201 (celkem 328)

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 202 (celkem 328)

Lipáza [Lipáza]

Název vyšetření:

lipáza

Zkratky a synonyma:

LPS, glycerolhydroláza, triacylglycerol lipáza, E.C. 3.1.1.3

Jednotka:

μkat/l

Kód VZP:

rutina 81289, statim 81173

Kód NČLP:

02395

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 21 dní (Guder)

Princip stanovení:

kolorimetrická metoda, end - point

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

7 – 14 hodin (Guder)

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 6,4 - 41,1$

interindividuální variabilita $\%CV_i = 18,2 - 37,6$ (EFLM)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 5,0 g/l

ikterus: bilirubin od 1026 μmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 5,6 mmol/l

Použití EDTA, oxalátové, fluoridové a citrátové plazmy vede ke snížení výsledků, protože inhibují aktivitu lipázy.

Další faktory ovlivňující stanovení:

Ve vzácných případech může gamapatie, především typu IgM (Waldenströmova makroglobulinémie), způsobit nespolehlivé výsledky. Lipáza je zvýšena asi u 50% pacientů s chronickým selháním ledvin a hemodialýzou

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 1 rok 0,00 - 1,00 μkat/l

1 - 115 let 0,12 - 1,00 μkat/l

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Odvozené výpočty a vztahy:

převodní faktor jednotek: U/l x 0,017 = μkat/l

Indikace a interpretace:

Zvýšení: pankreatitida, karcinom pankreatu, jaterní cirhóza, cholecystitida, vředová choroba žaludku, renální insuficience, nádory plic

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 203 (celkem 328)

Snížení: ateroskleróza, atrofie parenchymu pankreatu, diabetes mellitus, kachexie, cystická fibróza

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 204 (celkem 328)

Lipoprotein (a) [Lipoprotein Lp(a)]

Název vyšetření:

lipoprotein a

Zkratky a synonyma:

Lp(a)

Jednotka:

mg/l

Kód VZP:

rutina 81541

Kód NČLP:

02388

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 15 dní (příbalový leták)

Princip stanovení:

imunoturbidimetrie

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

není k dispozici

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 7,6$

interindividuální variabilita $\%CV_i = 135,8$ (EFLM)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 5,0 g/l

ikterus: bilirubin od 513 $\mu\text{mol/l}$

chylozita: triacylglyceroly od 5,7 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

muži

0 - 115 let 0 - 338 mg/l

ženy

0 - 115 let 0 - 312 mg/l

(Příbalový leták Siemens)

Kritické hodnoty nejsou definovány.

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Vyšetření je indikováno pro posouzení rizika aterosklerózy a ICHS, zejména u pacientů se změnami karotických cév a stenóz koronárních tepen u mladých jedinců. Koncentrace Lp(a) je geneticky determinována a nelze ji ovlivnit životou.

Zvýšení: ateroskleróza, ICHS, přechodné zvýšení po větších chirurgických zákrocích

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 205 (celkem 328)

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 206 (celkem 328)

Lithium [S-Lithium]

Název vyšetření:

lithium

Zkratky a synonyma:

Li

Jednotka:

mmol/l

Kód VZP:

rutina 99149, statim 99149

Kód NČLP:

02375

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 7 dní (SEKK)

Princip stanovení:

potenciometrie na ionselektivních elektrodách bez ředění

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

8 – 24 hodin (Guder)

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 1 g/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

terapeutická hladina 0,3 - 1,3 mmol/l

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Pozn.: Referenční rozmezí je pouze orientační. Výsledky musí být hodnoceny na základě farmakokinetických dat a klinického stavu každého pacienta.

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Monitorace dávky při léčbě bipolární poruchy, toxicita může způsobit nefrogenní diabetes insipidus či selhání ledvin. Lithium nemá specifické antidotum.

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 207 (celkem 328)

Luteinizační hormon [LH]

Název vyšetření:

luteinizační hormon

Zkratky a synonyma:

lutropin

Jednotka:

IU/l

Kód VZP:

rutina 93133

Kód NČLP:

05266

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 2 dny (příbalový leták)

Princip stanovení:

chemiluminiscenční imunoanalýza (CMIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

není k dispozici

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 12,4 - 31,5$

interindividuální variabilita $\%CV_i = 0,3 - 37$ (EFLM)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 5,0 g/l

ikterus: bilirubin od 342 $\mu\text{mol/l}$

chylozita: triacylglyceroly od 34,2 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

Hladina LH během ovulace prudce stoupá.

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 365 dní 0,02 - 8,00 IU/l

1 - 10 let 0,04 - 3,90 IU/l

muži

10 - 15 let 0,56 - 7,80 IU/l

15 - 115 let 1,20 - 10,0 IU/l

ženy

10 - 15 let 0,50 - 15,0 IU/l

15 - 115 let 1,70 - 50,0 IU/l

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Zvýšení: adenom hypofýzy, akromegalie, primární dysfunkce gonád, menopauza, pubertas praecox, stres, hypogonadismus

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 208 (celkem 328)

Snížení: amenorea, mentální anorexie, diabetes mellitus, hemochromatóza, hladovění, stres, šok, nádory germinální a CNS.

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 209 (celkem 328)

Mangan [Mangan]

Název vyšetření:

Mangan

Zkratky a synonyma:

Mn

Jednotka:

µg/l

Kód VZP:

rutina 92169

Kód NČLP:

sérum 02478, moč 02481, plná krev 02468

Materiál k analýze:

sérum

plná krev

moč 24 hod sběr

Stabilita materiálu k analýze:

není k dispozici

Princip stanovení:

atomová absorpční spektrometrie s elektrotermickou atomizací (ETA-AAS)

Odběrový systém VACUETTE:

sérum: zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

moč: zkumavka bez konzervačního činidla (žlutý uzávěr)

plná krev: zkumavka s protisrážlivou úpravou - heparin (zelený uzávěr)

Moč sbírat do plastových lahví vymytých ředěnou kyselinou dusičnou, případně komerčními přípravky na odstraňování stopových kovů, pokud není do laboratoře dodán celý objem moče, moč je nutno důkladně promíchat, změřit objem s přesností na 10 ml a odlít vzorek, na žádanku vyznačit přesně dobu sběru a objem moče.

Pro stanovení stopových prvků v krvi je doporučeno používat speciální odběrové zkumavky „metal free“ (tmavě modrý uzávěr).

Biologický poločas:

není k dispozici

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

není k dispozici

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

sérum:

obě pohlaví

0 - 115 let

0,43 - 0,76 µg/l

plná krev:

obě pohlaví

0 - 115 let

7,0 - 10,5 µg/l

toxická koncentrace nad 20 µg/l

moč:

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 210 (celkem 328)

obě pohlaví

0 - 115 let < 2 µg/l

toxická koncentrace nad 10 µg/l

(Průša, Průvodce laboratorními nálezy. Praha: Raabe, 2012)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Zvýšení: otrava - chronická inhalace vzdušného manganu (doly, ocelárny, chemický průmysl)

Snížení: revmatoidní artritida, fibrinolýza, gastroenteritida, vředová choroba, DIC, akutní pankreatitida, preeklampsie, sepse

Zvýšení v moči: akutní hepatitida, infarkt myokardu, revmatoidní artritida, u dětí s leucinózou (nemoc javorového sirupu) a fenylketonurií

Dostupnost:

minimálně 1x týdně – s přihlédnutím k počtu analyzovaných vzorků

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 211 (celkem 328)

Měď [Měď]

Název vyšetření:

měď

Zkratky a synonyma:

Cu

Jednotka:

μmol/l

Kód VZP:

rutina 81545

Kód NČLP:

sérum 01556 , moč 01561

Materiál k analýze:

sérum

moč 24 hod sběr

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C : sérum 14 dní, moč 7 dní, při -20°C : moč i sérum 1 rok (Guder)

Princip stanovení:

plamenová atomová absorpční spektrometrie (F-AAS)

Odběrový systém VACUETTE:

sérum: zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

moč: zkumavka bez konzervačního činidla (žlutý uzávěr)

Moč sbírat do plastových lahví vymytých ředěnou kyselinou dusičnou, případně komerčními přípravky na odstraňování stopových kovů, pokud není do laboratoře dodán celý objem moče, moč je nutno důkladně promíchat, změřit objem s přesností na 10 ml a odlít vzorek, na žádanku vyznačit přesně dobu sběru a objem moče.

Pro stanovení stopových prvků v krvi je doporučeno používat speciální odběrové zkumavky „metal free“ (tmavě modrý uzávěr).

Biologický poločas:

20 dnů (Jabor)

Biologická variabilita:

sérum: intraindividuální variabilita %CV_w = 4,9 (Westgard)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

není k dispozici

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

sérum:

obě pohlaví

0 - 6 týdnů	3,0 - 10,0 μmol/l
6 týdnů - 15 let	10,3 - 21,4 μmol/l
15 - 60 let	11,6 - 20,6 μmol/l
60 - 90 let	13,5 - 29,7 μmol/l
90 - 115 let	11,8 - 31,0 μmol/l

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 212 (celkem 328)

moč dU-Cu/24h:

obě pohlaví

0 - 6 let 0,340 - 0,474 $\mu\text{mol}/24\text{ h}$

6 - 60 let 0,242 - 0,630 $\mu\text{mol}/24\text{ h}$

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Odvozené výpočty a vztahy:

$\text{dU-Cu}/24\text{ hod} = c\text{ Cu } (\mu\text{mol/l}) \times \text{objem moče za } 24\text{ hod}$

Indikace a interpretace:

Zvýšení: anémie, biliární cirhóza, kouření, revmatoidní artritida, hypertyreóza, SLE, lymomy, m. Hodgkin, dialýza, jaterní cirhóza u dětí

Snížení: Wilsonova choroba, anémie, celiakie, jaterní cirhóza, vegetariánská dieta, cystická fibróza

Dostupnost:

minimálně 1x týdně – s přihlédnutím k počtu analyzovaných vzorků

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 213 (celkem 328)

Metabolity katecholaminů – Kyselina vanilmandlová, kyselina homovanilová [Metabolity katecholaminů- VMA, HVA]

Název vyšetření:

metabolity katecholaminů

Zkratky a synonyma:

kyselina vanilmandlová (VMA), kyselina kyselina homovanilová (HVA)

Jednotka:

μmol/mmol kreatininu

Kód VZP:

rutina 81489

Kód NČLP:

VMA-03134, HVA-02109,

Materiál k analýze:

moč 24 hod sběr

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C: VMA 7 dní (GUDER), HVA 2 dny (SEKK)

Princip stanovení:

vysokoúčinná kapalinová chromatografie (HPLC)

Odběrový systém VACUETTE:

moč: zkumavka bez konzervačního činidla (žlutý uzávěr)

Moč sbírat do plastových lahví bez konzervačních přísad, pokud není do laboratoře dodán celý objem moče, moč je nutno důkladně promíchat, změřit objem s přesností na 10 ml a odlít vzorek, na žádanku vyznačit přesně dobu sběru a objem moče.

Biologický poločas:

není k dispozici

Biologická variabilita:

Kyselina homovanilová

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 41$

interindividuální variabilita $\%CV_i = 71,3$ (EFLM)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

nejsou uvedeny

Další faktory ovlivňující stanovení:

Tři dny před sběrem je nutná dieta, pacient nesmí jíst potraviny obsahující vanilku nebo vanilín, citrusové plody, ananas, banány, švestky, rajčata, ořechy, čokoládu, kakao, med, kompoty, pudinky, jogurty s příchutí, jíst méně masa, nepít čaj, kávu, omezit plísňové sýry. Také není vhodné užívat během sběru léky obsahující acetylsalicylovou kyselinu a preparáty s alfa-metyldopou, bronchodilatancia, inhibitory oxidázy. Hypoglykémie zvyšuje koncentrace katecholaminů, alkalická moč, urémie a radiografické kontrastní látky snižují koncentrace katecholaminů.

Referenční rozmezí:

kyselina vanilmandlová

obě pohlaví

0 - 6 týdnů

2,8 - 22,8 μmol/mmol kreatininu

6 týdnů - 1 rok

0,2 – 6,0 μmol/mmol kreatininu

1 - 5 let

0,4 – 4,0 μmol/mmol kreatininu

5 - 15 let

0,4 – 3,0 μmol/mmol kreatininu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 214 (celkem 328)

15 - 60

1,2 – 2,0 $\mu\text{mol}/\text{mmol}$ kreatininu

kyselina homovanilová

obě pohlaví

0 - 6 týdnů

3,1 – 31,0 $\mu\text{mol}/\text{mmol}$ kreatininu

6 týdnů - 1 rok

1,8 – 10,0 $\mu\text{mol}/\text{mmol}$ kreatininu

1 - 5 let

1,1 - 2,0 $\mu\text{mol}/\text{mmol}$ kreatininu

5 - 15 let

0,4 - 3,1 $\mu\text{mol}/\text{mmol}$ kreatininu

15 - 60 let

0,6 - 2,5 $\mu\text{mol}/\text{mmol}$ kreatininu

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Zvýšení VMA: abúzus nikotinu, astma bronchiale, feochromocytom, ganglioneuroblastom, hypertenze, hypertyreóza, neuroblastom, šok, stres, sepse

Snížení VMA: šok, diabetická neuropatie, Parkinsonova choroba

Zvýšení HV: feochromocytom, ganglioblastom, neuroblastom

Dostupnost:

minimálně 1x týdně – s přihlédnutím k počtu analyzovaných vzorků

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 215 (celkem 328)

Kyselina 5-hydroxyindolactová [5-HIAA]

Název vyšetření:

5-hydroxyindolactová kyselina

Zkratky a synonyma:

kyselina 5-hydroxyindolactová (5-HIAA),

Jednotka:

μmol/mmol kreatininu

Kód VZP:

rutina 81489

Kód NČLP:

5-HIAA-00037

Materiál k analýze:

moč 24 hod sběr

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C: VMA 7 dní (GUDER), 5-HIAA 2 dny (GUDER), HVA 2 dny (SEKK)

Princip stanovení:

vysokoúčinná kapalinová chromatografie (HPLC)

Odběrový systém VACUETTE:

moč: zkumavka bez konzervačního činidla (žlutý uzávěr)

Moč sbírat do plastových lahví bez konzervačních přísad, pokud není do laboratoře dodán celý objem moče, moč je nutno důkladně promíchat, změřit objem s přesností na 10 ml a odlít vzorek, na žádanku vyznačit přesně dobu sběru a objem moče.

Biologický poločas:

není k dispozici

Biologická variabilita:

Kyselina homovanilová

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 41$

interindividuální variabilita $\%CV_i = 71,3$ (EFLM)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

nejsou uvedeny

Další faktory ovlivňující stanovení:

Tři dny před sběrem je nutná dieta, pacient nesmí jíst potraviny obsahující vanilku nebo vanilín, citrusové plody, ananas, banány, švestky, rajčata, ořechy, čokoládu, kakao, med, kompoty, pudinky, jogurty s příchutí, jíst méně masa, nepít čaj, kávu, omezit plísňové sýry. Také není vhodné užívat během sběru léky obsahující acetylsalicylovou kyselinu a preparáty s alfa-metyldopou, bronchodilatancia, inhibitory oxidázy. Hypoglykémie zvyšuje koncentrace katecholaminů, alkalická moč, urémie a radiografické kontrastní látky snižují koncentrace katecholaminů.

Referenční rozmezí:

kyselina 5-hydroxyindolactová

obě pohlaví

6 týdnů - 1 rok

0 - 3,5 μmol/mmol kreatininu

1 - 15 let

2,0 - 2,6 μmol/mmol kreatininu

15 - 60 let

1,0 - 1,5 μmol/mmol kreatininu

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 216 (celkem 328)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Zvýšení: feochromocytom, cystická fibróza, kouření, malabsorpce, nádory (bronchy, karcinoid, štítná žláza, gastrointestinální trakt)

Snížení: deprese, fenylketonurie, Downův syndrom, diabetická neuropatie, Parkinsonova choroba, resekce tenkého střeva

Dostupnost:

minimálně 1x týdně – s přihlédnutím k počtu analyzovaných vzorků

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 217 (celkem 328)

Methemoglobin [Methemoglobin]

Název vyšetření:

Methemoglobin

Zkratky a synonyma:

METHb

Jednotka:

relativní jednotka

Kód VZP:

statim 81231

Kód NČLP:

03392

Materiál k analýze:

plná krev

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 2 hodiny, při 18 - 26 °C 15 min

Princip stanovení:

oximetrie

Odběrový systém VACUETTE:

Pro kapilární odběr se používá skleněná nebo plastová heparinizovaná kapilára. Po naplnění krví se do kapiláry vloží ocelový drátek, konce kapiláry se uzavřou a pomocí magnetu se krev důkladně promíchá. Pokud se tento postup nezachová, vytvoří se fibrinová vlákna, která znemožní nasátí krve do měřícího přístroje. Přítomnost vzduchových bublin zcela znehodnocuje vyšetření.

Pro arteriální nebo venózní odběr se používá heparinizovaná injekční stříkačka nebo zkumavka s protisrážlivou úpravou - heparin (zelený uzávěr). Po odběru je nutné okamžitě odstranit veškeré vzduchové bubliny, převrácením stříkačky krev důkladně promíchat a dobře vzduchotěsně uzavřít.

Pokud má pacient zavedenou kanylu nebo katétr, je nutné před odběrem nechat odtéci trojnásobné množství krve, aby nedošlo ke znehodnocení výsledků kontaminací infúzním roztokem.

Biologický poločas:

není k dispozici

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

není k dispozici

Další faktory ovlivňující stanovení:

Falešné zvýšení koncentrací methemoglobinu se vyskytuje při nadměrné konzumaci klobás, zpracovaného masa nebo jiných potravin bohatých na dusitany a dusičnany, při zvýšené absorpci dusičnanu stříbrného používaného k léčbě rozsáhlých popálenin, kouření

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 115 let

0 - 0,015 rel.j.

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 218 (celkem 328)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Zvýšení: paroxysmální hemoglobinurie, clostridiová infekce, intoxikace (anilin, nitrobenzen), radiace.

Toxický účinek léků nebo chemikálií (nejčastější příčina): analgetika, (fenacetin), sulfonamidové deriváty (sulfonamid S), dusičnany a dusitany; nitroglycerin, antimalarika, isoniazid, chinony, chlorid draselný, benzokain, lidokain, Dapson (diaminodifenylsulfon)

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 219 (celkem 328)

Methotrexát [Methotrexát]

Název vyšetření:

methotrexát

Zkratky a synonyma:

MTX

Jednotka:

μmol/l

Kód VZP:

rutina 99141

Kód NČLP:

03396

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 3 dny (Guder)

Princip stanovení:

chemiluminiscenční imunoanalýza (CMIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

2 - 4 hodiny (Guder)

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

Interference hemoglobinu, bilirubinu, triacylglycerolů, cholesterolu a celkových proteinů
≤ 10 %.

Další faktory ovlivňující stanovení:

Vzorek nevystavovat přímému slunečnímu světlu. Není vhodné testovat vzorky od pacientů, kteří dostávají preparáty obsahující myší monoklonální protilátky a vzorky od pacientů, kterým byla podána karboxypeptidáza G2.

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

toxická hladina:

za 24 hodin po podání > 5 μmol/l

za 48 hodin po podání > 0,5 μmol/l

za 72 hodin po podání > 0,2 μmol/l

(Pruša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Pozn.: Referenční hodnoty jsou pouze orientační.

Výsledky musí být hodnoceny na základě farmakokinetických dat a klinického stavu každého pacienta.

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Chemoterapie maligních onemocnění (osteosarkom). Monitorování hladin MTX slouží ke sledování toxicity u pacientů. Dále se využívá k monitorování léčby neonkologických onemocnění (revmatoidní artritida, psoriáza).

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 220 (celkem 328)

Dostupnost:
denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 221 (celkem 328)

Moč chemicky [Moč chemicky]

Název vyšetření:

specifická hmotnost, pH, leukocyty, nitrity, bílkovina, glukóza, ketolátky, urobilinogen, bilirubin, hemoglobin, kyselina askorbová

Zkratky a synonyma:

semikvantitativní vyšetření moče chemicky

Jednotka:

kg/l

semikvantitativní hodnocení

Kód VZP:

rutina 81325, statim 81325

Kód NČLP:

20665

Materiál k analýze:

moč

Stabilita materiálu k analýze:

při 20 - 25 °C 2 hodiny, při 4 - 8 °C 6 - 8 hodin (Ringsrud K.M., Linné J.J.: Urinalysis and body fluids)

Princip stanovení:

optická metoda

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka bez konzervačního činidla (žlutý uzávěr)

Biologický poločas:

není k dispozici

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

Parametr	Falešně pozitivní výsledky	Falešně negativní výsledky	Jiné
pH	s časem stoupá		
leukocyty	silná oxidační činidla jako např. konzervanty (formaldehyd, formalín)	vysoká koncentrace proteinů, antibiotika (teracyklin, gentamycin, cefalexin), kys. askorbová	test je negativní, nejedná-li se o granulocyty
nitrity	barviva obsažená v potravinách a terapeutické pigmenty, in vitro konverze nitrátu na nitrity v důsledku bakteriální kontaminace	krátká doba, po kterou byla moč zadržena v moč. měchýři (tzn. nedojde ke konverzi nitrátů na nitrity), kys. askorbová	test může být ovlivněn schopností bakterií redukovat nitráty na nitrity, množstvím bakterií a dobou, po kterou byla moč zadržována v moč. měchýři
proteiny	krevní substituenty (NH ₄ ⁺ , polyvinylpyrolidon, chlorhexidin), vysoká koncentrace hemoglobinu, vysoká specifická hmotnost, dezinfekce	kyselá moč s pH<3	barviva obsažená v potravinách (červená řepa) a terapeutické pigmenty (methylenová modř, pyridium) mohou zamaskovat vybarvení testovacího políčka

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 222 (celkem 328)

glukóza	čistící prostředky jako peroxid a hypochlorid a jiné oxidační látky	vysoké koncentrace kys. askorbové (nad 30 mg/dl), vysoká koncentrace acetoctové kys. (nad 150 mg/dl), vysoká spec. hmotnost, kyselé pH, kys. gentisová	
ketolátky	levodopa, ftaleiny	konverze acetoctové kys. na aceton v důsledku nesprávného skladování vzorku a následným odpařováním vzorku	test je nejvíce citlivý ke kys. acetoctové, lehce citlivý k acetonu, ale nedetekuje kys. β-hydroxymáselnou
urobilinogen	barviva obsažená v potravinách, léčiva obsahující azo- barviva, riboflavin	prodloužená expozice na světle, ponechání při pokojové teplotě déle než 1 hodinu, zvýšená konc. formaldehydu, přítomnost kys. askorbové a nitritů	
bilirubin	barviva obsažená v potravinách a terapeutické pigmenty, vysoká hladina urobilinogenu, léčiva (Fenothiazin, Chlorpromazin, Pyridium, Serenium)	prodloužená expozice na světle, zvýšená konc. kys. askorbové a nitritů	moč s vysokou hladinou bilirubinu způsobí zelené zabarvení moče
Parametr	Falešně pozitivní výsledky	Falešně negativní výsledky	Jiné
hemoglobin	silně oxidující látky (detergenty), konzervanty (formalin), mikrobiální peroxidázová aktivita, která je spojená s infekcí, menstruační krev	velké množství kys. askorbové, kys. močové, glutathionu, kys. gentisové	vysoká spec. hmotnost a vysoká konc. nitritů může zpozdit reakci, nízká hustota moče může vést v rozsahu pozitiv. hodnot ke zvýšení citlivosti až o 1 stupeň a naopak

Další faktory ovlivňující stanovení:

Přístup světla může ovlivnit výsledek některých parametrů (především bilirubinu a urobilinogenu).

Referenční rozmezí:

pH	5,0 – 7,0
Bílkovina	negativní
Glukosa	negativní
Ketolátky	negativní
urobilinogen	normální
Bilirubin	negativní
Krev	negativní
Nitrity	negativní
Leukocyty	negativní
uráty	negativní
Specifická hmotnost	1,05 – 1,30

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 223 (celkem 328)

není k dispozici

Dostupnost:
denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 224 (celkem 328)

Moč mikroskopicky [Moč mikroskopicky]

Název vyšetření:

erythrocyty, leukocyty, hyalinní válce, granulované válce, buněčné válce, voskové válce, dlaždicovité epitelie, kulaté (přechodné) epitelie, renální tubulární epitelie, bakterie, kvasinky, plísně, trichomonády, oxaláty, tripelfosfáty, kys. močová, uráty, hlen, spermie

Zkratky a synonyma:

močový sediment

Jednotka:

slovní hodnocení

částic/μl

Kód VZP:

rutina 81325, statim 81325

Kód NČLP:

20665

Materiál k analýze:

moč

Stabilita materiálu k analýze:

při 20 - 25 °C 2 hodiny, při 4 - 8 °C 6 - 8 hodin (Urinalysis and body fluids, K.M. Ringsrud, J.J. Linné)

Princip stanovení:

automatizované digitální snímání a odečet

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka bez konzervačního činidla (žlutý uzávěr)

Biologický poločas:

není k dispozici

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

není k dispozici

Další faktory ovlivňující stanovení:

stání při laboratorní teplotě, specifická hmotnost moče, pH moče

Referenční rozmezí:

erythrocyty <10 částic/μl

leukocyty <15 částic/μl

dlaždicovité epitelie <15 částic/μl

bakterie negativní

kvasinky negativní

válce negativní

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

není k dispozici

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 225 (celkem 328)

Močovina [Urea]

Název vyšetření:

močovina

Zkratky a synonyma:

diamid kyseliny uhličitě, karbamid

Jednotka:

mmol/l

Kód VZP:

rutina 81621, statim 81137

Kód NČLP:

sérum 03085, moč 03087

Materiál k analýze:

sérum

moč

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C: sérum 7 dní, moč 7 dní (Guder)

Princip stanovení:

enzymová kinetická metoda s ureázou a GDH

Odběrový systém VACUETTE:

sérum: zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

moč: zkumavka bez konzervačního činidla (žlutý uzávěr)

Moč sbírat do plastových lahví bez konzervačních přísad, pokud není do laboratoře dodán celý objem moče, moč je nutno důkladně promíchat, změřit objem s přesností na 10 ml a odlít vzorek, na žádanku vyznačit přesně dobu sběru a objem moče.

Biologický poločas:

0,3 dne (Jabor)

Biologická variabilita:

sérum: intraindividuální variabilita $\%CV_w = 12,3$

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 5,0 g/l

ikterus: bilirubin od 513 $\mu\text{mol/l}$

chylozita: triacylglyceroly od 7,35 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

sérum:

obě pohlaví

0 - 6 týdnů 0,7 - 5,0 mmol/l

6 týdnů - 1 rok 0,4 - 5,4 mmol/l

1 - 15 let 1,8 - 6,7 mmol/l

60 - 90 let 2,9 - 8,2 mmol/l

90 - 115 let 3,6 - 11,1 mmol/l

muži

15 - 60 let 2,8 - 8,0 mmol/l

ženy

15 - 60 let 2,0 - 6,7 mmol/l

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 226 (celkem 328)

moč dU-UREA/24 hod:

obě pohlaví

0 - 2 týdny	2,5 - 3,3 mmol
2 - 6 týdnů	10,0 - 17,0 mmol
6 týdnů - 1 rok	29,0 - 123,0 mmol
1 - 15 let	67,0 - 333,0 mmol
15 - 60 let	167,0 - 583 mmol

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Kritické hodnoty nejsou definovány.

Odvozené výpočty a vztahy:

převodní faktor jednotek: $\text{mg/dl} \times 0,166 = \text{mmol/l}$

BUN $\times 2,14 = \text{urea}$

Indikace a interpretace:

Zvýšení: diabetická acidóza, dehydratace, diabetes mellitus, dialýza, glomerulonefritida, hladovění, průjem, hyperplazie prostaty, akutní IM, hypovolemie, krvácení do GIT, popáleniny, poranění svalů, renální selhávání

Snížení: negativní dusíková bilance, celiakie, dekompenzovaná cirhóza, malnutrice, těhotenství, parenterální výživa

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 227 (celkem 328)

Močový konkrement [Močový konkrement]

Název vyšetření:

whewellit, weddellit, uricit, dahllit, apatit, struvit, brushit, whitlockit, urát amonný, cystin, cholesterol

Zkratky a synonyma:

močový konkrement

Jednotka:

hmotnostní %

Kód VZP:

rutina 92165

Kód NČLP:

14265

Materiál k analýze:

močový konkrement

Stabilita materiálu k analýze:

není k dispozici

Princip stanovení:

infračervená spektroskopie, polarizační mikroskopie

Odběrový systém:

plastová nádobka uzavřená víčkem (dle velikosti konkrementu)

Biologický poločas:

není k dispozici

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

do laboratoře musí být vzorek transportován osušený a dobře zabalený

Analytické interference:

není k dispozici

Další faktory ovlivňující stanovení:

Konkrement o hmotnosti menší než 0,1 g nelze analyzovat.

Referenční rozmezí:

Samotný nález močového konkrementu je patologický bez ohledu na to, jaké má složení. Nález může být jednosložkový nebo vícesložkový konkrement. V ojedinělých případech je výsledkem negativní nález - artefakt. Součástí nálezu listu je popis konkrementu se slovním hodnocením formou komentáře.

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

není k dispozici

Dostupnost:

minimálně 1x týdně – s přihlédnutím k počtu analyzovaných vzorků

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 228 (celkem 328)

Myoglobin [Myoglobin]

Název vyšetření:

myoglobin

Zkratky a synonyma:

MYO

Jednotka:

µg/l

Kód VZP:

rutina 93135, statim 93135

Kód NČLP:

11271

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 7 dní (Guder)

Princip stanovení:

chemiluminiscenční imunoanalýza (CMIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

15 minut (Guder)

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita %CV_w = 13,9 (Westgard)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 5,0 g/l

ikterus: bilirubin od 342 µmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 11,4 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

Užívání drog (kokainu) falešně zvyšuje koncentrace myoglobinu.

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 – 6 měsíců 13 – 50 µg/l

6 měsíců – 18 let 13 – 90 µg/l

muži

18 – 115 let 19 – 92 µg/l

ženy

18 – 115 let 12 – 76 µg/l

(Zima a kol. Laboratorní diagnostika, 2007, Rödö, P., Ridefelt, P., Scand. J. of Clin&Lab. Investigation, 2013)

Odvozené výpočty a vztahy:

převodní faktor jednotek: nmol/l x 0,0171 = µg/l

Indikace a interpretace:

Zvýšení: infarkt myokardu (stoupá 1 až 3 hodiny po nástupu bolesti, dříve než kreatinkináza, koncentrace myoglobinu koreluje s velikostí infarktu), svalová dystrofie, polymyositida, poškození svalů, rhabdomyolýza

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 229 (celkem 328)

Snížení: revmatoidní artritida, myasthenia gravis, přítomnost cirkulujících protilátek proti myoglobinu u pacientů s polymyositidou

Dostupnost:
denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 230 (celkem 328)

N-acetyl-beta-D-glukosaminidáza [NAG]

Název vyšetření:

N-acetyl-beta-D-glukosaminidáza

Zkratky a synonyma:

NAG

Jednotka:

nkat/l

nkat/mmol kreatininu

Kód VZP:

rutina 81555

Kód NČLP:

02512

Materiál k analýze:

moč

Stabilita materiálu k analýze:

není k dispozici

Princip stanovení:

kolorimetrická metoda s MNP-GlcNAc (2-methoxy-4-(2'nitrovinyl)-phenyl-2-acetamido-2-deoxy-β-D-glucopyranoside)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka bez konzervačního činidla (žlutý uzávěr)

Biologický poločas:

není k dispozici

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 52,9$ (Westgard)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

ikterus: bilirubin od 8,55 μmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

není definováno

NAG/U-kreatinin:

obě pohlaví

15 - 60 let

0 - 15,7 nkat/mmol kreatininu

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Odvozené výpočty a vztahy:

$NAG/U-kreatinin = c\ NAG\ (nkat/l) / c\ U-kreatinin\ (mmol/l)$

převodní faktor jednotek: $U/l \times 16,67 = nkat/l$

Indikace a interpretace:

Zvýšení: rejekce transplantované ledviny, projev nefrotoxické terapie (cisplatina, gentamicin), chronická glomerulonefritida, akutní tubulární nekróza

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 231 (celkem 328)

N-terminální natriuretický peptid [NT-proBNP]

Název vyšetření:

N-terminální natriuretický peptid typu B

Zkratky a synonyma:

NT-proBNP, N-terminal pro-brain natriuretic

Jednotka:

ng/l

Kód VZP:

rutina 81731, statim 81731

Kód NČLP:

16354

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 6 dní (příbalový leták)

Princip stanovení:

chemiluminiscenční imunoanalýza (CMIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

2 hodiny (Guder)

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 10,0$ (Westgard)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 10,0 g/l

ikterus: bilirubin od 1026 $\mu\text{mol/l}$

chylozita: triacylglyceroly od 34,2 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 2 dny	321 - 11987 ng/l
3 - 11 dní	263 - 5918 ng/l
31 - 365 dní	37,0 - 646 ng/l
1 - 2 roky	39,0 - 413 ng/l
2 - 6 let	23,0 - 289 ng/l
6 - 14 let	10,0 - 157 ng/l
14 - 18 let	6,0 - 158 ng/l
18 - 75 let	20,0 - 125 ng/l
75 - 115 let	20,0 - 450 ng/l

(Nir et al: Pediatric Cardiol 2009)

Odvozené výpočty a vztahy:

převodní faktor jednotek: pmol/l x 8,457 = ng/l

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 232 (celkem 328)

Indikace a interpretace:

NT-proBNP je důležitým ukazatelem, který umožňuje specifické rozlišení mezi srdeční a plicní dušností. Používá se při podezření na městnavé selhání srdce, pro monitorování léčby dysfunkce levé srdeční komory a pro detekci mírné dysfunkce ledvin.

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 233 (celkem 328)

N-terminální propeptid kolagenu 1 [P1NP]

Název vyšetření:

P1NP

Zkratky a synonyma:

P1NP

Jednotka:

µg/l

Kód VZP:

rutina 93255

Kód NČLP:

14330

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 3 dny (příbalový leták)

Princip stanovení:

elektRochemiluminiscenční imunoanalýza (ECLIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

není k dispozici

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 6,2 - 14$

interindividuální variabilita $\%CV_i = 18,4 - 41,6$ (EFLM)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 1,0 g/l

ikterus: bilirubin od 1112 µmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 22,8 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

muži

19- 115 let 15,10 -58,60 µg/l

ženy

19 - 55 let 16,30 – 73,90 µg/l

56 - 115 let 15,10 – 65,00 µg/l

(Příbalový leták Roche)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Marker novotvorby kostní tkáně, hladinu neovlivňuje osteoresorpce.

Zvýšení: osteopenie, postmenopauzální osteoporóza, sekundární hyperparatyreóza, mnohočetný myelom, osteoblastické metastázy u Ca prostaty

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 234 (celkem 328)

Neuron specifická enoláza [NSE]

Název vyšetření:

neuron specifická enoláza

Zkratky a synonyma:

γ -enoláza

Jednotka:

$\mu\text{g/l}$

Kód VZP:

rutina 93167

Kód NČLP:

02555

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

Při 4 - 8 °C 1 den (příbalový leták). Oddělit od krevního koláče nejpozději do 1 hodiny.

Princip stanovení:

elektRochemiluminiscenční imunoanalýza (ECLIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

15-24 hodin (Guder)

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 10,9 - 23$

interindividuální variabilita $\%CV_i = 11,5 - 29$ (EFLM)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

ikterus: bilirubin od 1231 $\mu\text{mol/l}$

chylozita: triacylglyceroly od 22,8 mmol/l

Hemolýza zvyšuje hodnoty NSE!!

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

0 - 115 let 0 - 17 $\mu\text{g/l}$

(Příbalový leták Roche)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Marker aktivity onemocnění u malobuněčného karcinomu plic: diagnostická senzitivita 93 %, pozitivní prediktivní hodnota 92 %. Se sérovými hodnotami NSE nad 30 ng/ml se setkáváme u 62 % dětí postižených neuroblastomem. Zvýšené hodnoty dále nacházíme u neuroendokrinních tumorů, seminomu, některých nádorů mozku a u pacientů s benigními plicními a cerebrálními chorobami.

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 235 (celkem 328)

Kvantitativní vyšetření hemoglobinu ve stolici imunochemicky [Hemoglobin ve stolici, Okultní krvácení]

Název vyšetření:

Okultní krvácení, hemoglobin ve stolici

Zkratky a synonyma:

FOBT, OK, Hb ve stolici

Jednotka:

µg/g

Kód VZP:

rutina 81561

Kód NČLP:

01163

Materiál k analýze:

stolice

Stabilita materiálu k analýze:

2 - 12 dní při laboratorní teplotě

Princip stanovení:

Turbidimetrické stanovení (latexová aglutinace)

Odběrový systém:

Plastový kontainer OC-Sensor s pufrem

Biologický poločas:

není k dispozici

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

Po odběru by vzorky po nejméně 4 hodinách skladování při pokojové teplotě měly být odeslány do laboratoře.

Analytické interference:

nejsou k dispozici

Další faktory ovlivňující stanovení:

nejsou k dispozici

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 – 15 µg hemoglobinu/g stolice (příbalový leták, doporučení ČSKB)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Detekce okultního krvácení, screening kolorektálního karcinomu, pomocné vyšetření při dalších onemocněních GIT (nespecif. střevní záněty).

Dostupnost:

1x týdně – s přihlédnutím k počtu analyzovaných vzorků

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 236 (celkem 328)

Olovo [Olovo]

Název vyšetření:

olovo

Zkratky a synonyma:

Pb

Jednotka:

µg/l

Kód VZP:

rutina 92169

Kód NČLP:

plná krev 02636, moč 02641

Materiál k analýze:

plná krev

moč 24 hod sběr

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C: plná krev 1 den, moč 7 dní (SEKK)

Princip stanovení:

atomová absorpční spektrometrie s elektrotermickou atomizací (ETA-AAS)

Odběrový systém VACUETTE:

moč: zkumavka bez konzervačního činidla (žlutý uzávěr)

plná krev: zkumavka s protisrážlivou úpravou - heparin (zelený uzávěr)

Moč sbírat do plastových lahví vymytých ředěnou kyselinou dusičnou, případně komerčními přípravky na odstraňování stopových kovů, pokud není do laboratoře dodán celý objem moče, moč je nutno důkladně promíchat, změřit objem s přesností na 10 ml a odlít vzorek, na žádanku vyznačit přesně dobu sběru a objem moče.

Pro stanovení stopových prvků v krvi je doporučeno používat speciální odběrové zkumavky „metal free“ (tmavě modrý uzávěr).

Biologický poločas:

není k dispozici

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

není k dispozici

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 15 let <100 µg/l

15 - 115 let <200 µg/l

varovné hodnoty: >700 µg/l

moč:

3 - 18 µg za 24 hodin

(Průša, Průvodce laboratorními nálezy. Praha: Raabe, 2012)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 237 (celkem 328)

Odvozené výpočty a vztahy:

$dU\text{-Pb}/24 \text{ hod} = c \text{ Pb } (\mu\text{g/l}) \times \text{objem moče za 24 hod}$

Indikace a interpretace:

Zvýšení: intoxikace olovem, průmyslová expozice, kouření

Snížení: poruchy růstu, poruchy metabolismu železa

Dostupnost:

minimálně 1x týdně – s přihlédnutím k počtu analyzovaných vzorků

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 238 (celkem 328)

Opiáty [U-Opiáty]

Název vyšetření:

opiaty

Zkratky a synonyma:

OPI, morfin, heroin, kodein

Jednotka:

kvalitativní hodnocení

Kód VZP:

rutina 92135, statim 92133

Kód NČLP:

moč 08903, moč-průkaz 11584

Materiál k analýze:

moč

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 7 dní (příbalový leták)

Princip stanovení:

enzymová imunoanalýza (EMIT)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka bez konzervačního činidla (žlutý uzávěr)

Biologický poločas:

není k dispozici

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

není k dispozici

Další faktory ovlivňující stanovení:

pH moče může ovlivnit stanovení, doporučené rozmezí pH je 3 – 11.

Nedoporučuje se přidávat do moče kyselinu boritou jako konzervační látku.

Referenční rozmezí:

Pozn.: Referenční rozmezí není definováno, vyhodnocení kvalitativní - pozitivní, negativní, suspektní:

cut-off 300 ng/ml

pozitivní (> cut-off)

negativní (< cut-off)

suspektní ($\pm 10\%$ cut-off)

(Příbalový leták Siemens)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Výsledky slouží pouze pro potřebu lékaře, nelze je použít pro forenzní účely.

Výsledky testu musí být vždy interpretovány s ohledem na diagnostickou historii pacienta, klinické příznaky a další nálezy.

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 239 (celkem 328)

Při interpretaci výsledků je nutné vzít v úvahu, že koncentrace v moči se může značně měnit podle příjmu tekutin a dalších biologických proměnných.

Pozitivní výsledek testu ukazuje pouze na přítomnost opiátů, ale neindikuje ani neměří míru intoxikace.

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 240 (celkem 328)

Orosomukoid [Orosomukoprotein]

Název vyšetření:

orosomukoid

Zkratky a synonyma:

ORO, OROSO, A1AGP, alfa-1-kyselé glykoprotein

Jednotka:

g/l

Kód VZP:

rutina 91151

Kód NČLP:

02585

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 7 dní (SEKK)

Princip stanovení:

imunoturbidimetrická metoda

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

není k dispozici

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 3,7 - 19,3$

interindividuální variabilita $\%CV_i = 20,5 - 29,9$ (EFLM)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 10 g/l

ikterus: bilirubin od 513 $\mu\text{mol/l}$

chylozita: triacylglyceroly od 7,8 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 115 let 0,6 - 1,4 g/l

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Zvýšení: marker akutní fáze, revmatoidní artritida, cirhóza, glomerulonefritida, akutní hepatitida, Cronova choroba

Snížení: cirhóza, plicní embolie, malnutrice, nefrotický syndrom

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 241 (celkem 328)

Osmolalita [Osmolalita]

Název vyšetření:

osmolalita

Zkratky a synonyma:

OSM

Jednotka:

mmol/kg H₂O

Kód VZP:

rutina 81563, statim 81563

Kód NČLP:

sérum 02592, moč 02594, odpad moč 02590

Materiál k analýze:

sérum

moč

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C: sérum 1 den, moč 7 dní (Guder)

Princip stanovení:

kryoskopická metoda

Odběrový systém VACUETTE:

sérum: zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

moč: zkumavka bez konzervačního činidla (žlutý uzávěr)

Moč sbírat do plastových lahví bez konzervačních přísad, pokud není do laboratoře dodán celý objem moče, moč je nutno důkladně promíchat, změřit objem s přesností na 10 ml a odlít vzorek, na žádanku vyznačit přesně dobu sběru a objem moče.

Biologický poločas:

není k dispozici

Biologická variabilita:

sérum: intraindividuální variabilita %CV_w = 1,3

moč: intraindividuální variabilita %CV_w = 28,3 (Westgard)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

není k dispozici

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

sérum:

obě pohlaví

0 - 60 let 285 - 295 mmol/kg H₂O

60 - 90 let 280 - 301 mmol/kg H₂O

90 - 115 let 270 - 301 mmol/kg H₂O

moč dU-osmolalita/24 hod:

obě pohlaví

0 - 183 dní 377 - 547 mmol

183 dní - 1 rok 597 - 1163 mmol

1 - 60 let 50 - 1400 mmol

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Kritické hodnoty nejsou definovány.

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 242 (celkem 328)

Odvozené výpočty a vztahy:

$dU\text{-osmolalita}/24 \text{ hod} = \text{osmolalita (mmol/kg H}_2\text{O)} \times \text{objem moče za 24 hod}$

počítaná osmolalita = $2 \times c\text{Na}^+ + c\text{Glu} + c\text{Urea}$ (sérové koncentrace analytů v mmol/l)

Indikace a interpretace:

Zvýšení: dehydratace, diabetes mellitus, diabetes insipidus, hypernatrémie, hyperglykémie, hyperurémie, terapie manitolem, intoxikace etanolem, metanolem, etylen-glykolem, isopropanolem, diabetická ketoacidóza, akutní tubulární nekróza, popáleniny, šok, seps

Snížení: hyperhydratace, hyponatrémie, hypoproteinémie, hladovění, syndrom neadekvátní sekrece antidiuretického hormonu – SIADH

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 243 (celkem 328)

Paracetamol [S-Paracetamol]

Název vyšetření:

Paracetamol

Zkratky a synonyma:

ACETA, acetaminofen

Jednotka:

μmol/l

Kód VZP:

rutina 99115, statim 99115

Kód NČLP:

02628

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 2 týdny (Guder)

Princip stanovení:

enzymová imunoanalýza (EIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

1 - 4 hodiny (Guder)

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 4 g/l

ikterus: bilirubin od 513 μmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 8,55 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

terapeutická hladina: 66,0 - 198,0 μmol/l

(Potenciálně toxická hladina nad horní mezí)

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Pozn.: Referenční rozmezí je pouze orientační. Výsledky musí být hodnoceny na základě klinického stavu každého pacienta.

Odvozené výpočty a vztahy:

převodní faktor jednotek: mmol/l x 1000 = μmol/l

Indikace a interpretace:

Analgetikum a antipyretikum

Přímé následky abnormálních koncentrací

Projevy fáze I: akutní gastrointestinální symptomy - anorexie, nauzea, zvracení, kožní projevy, teplota, slizniční léze.

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 244 (celkem 328)

Projevy fáze 2: relativně dobrý stav bez anorexie a zvracení, trvá asi 2 dny, obvykle oligurie.

Projevy fáze 3: žloutenka mezi 3. až 5. dnem, fulminantní jaterní selhání, hemoragie, encefalopatie, infaustní prognóza. Při předávkování je limitující obsah glutathionu v jaterních buňkách, při jeho (relativním) nedostatku (hladovění, diethylmaleát) se aktivní metabolity kovalentně váží na proteiny cytosolu a endoplazmatického retikula v centrilobulární zóně s následnou centrilobulární nekrózou jaterních buněk (neprojevuje se dříve než za 12 hodin po předávkování, spíše po 3-5 dnech, ale po 4-6 dnech je již nekróza méně pravděpodobná), renální tubulární nekróza, hypoglykemické kóma. Hepatotoxicita je potencována phenobarbitonem, dostupnost glutathionu má naopak protektivní efekt. Jaterní poškození po více než 15 g může být fatální i přes včasnou léčbu. Jako pozdní komplikace se může rozvinout syndrom diseminované intravaskulární koagulace. Laboratorní projevy toxického poškození: zvýšení AST a ALT, protrombinový čas je prodloužen (horší prognóza).

Pravděpodobnost nekrózy jaterních buněk v různém časovém intervalu od požití toxické dávky

(údaje v $\mu\text{mol/l}$):

-

nekróza	4 hodiny	12 hodin
nepravděpodobná	pod 790	pod 330
možná	790 – 2000	330 - 790
pravděpodobná	nad 2000	nad 790

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 245 (celkem 328)

Parathyrin [Parathormon intaktní]

Název vyšetření:

PTH - parathyrin intaktní

Zkratky a synonyma:

parathyroidní hormon, PTH, parathormon

Jednotka:

pmol/l

Kód VZP:

rutina 93171, statim 93171

Kód NČLP:

07525

Materiál k analýze:

sérum

plazma

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 2 dny (příbalový leták). Po odběru nutno centrifugovat co nejdříve.

Princip stanovení:

elektRochemiluminiscenční imunoanalýza (ECLIA)

Odběrový systém VACUETTE:

sérum: zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

plazma: zkumavka s protisrážlivou úpravou - K₂EDTA, K₃EDTA (fialový uzávěr) - pouze pro perioperační stanovení PTH

Biologický poločas:

0,005 dne (Jabor)

Biologická variabilita:

sérum: intraindividuální variabilita %CV_w = 25,9

intraindividuální variabilita %CV_w = 13 - 32

interindividuální variabilita %CV_i = 21 - 48 (EFLM)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

sérum: transport a skladování na ledu

plazma: do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 1,5 g/l

ikterus: bilirubin od 1112 μmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 17,1 mmol/l

Zjevná hemolýza ovlivňuje stanovení!

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 115 let

1,6 - 6,9 pmol/l

(Příbalový leták Roche)

Odvozené výpočty a vztahy:

převodní faktor jednotek: ng/l x 0,106 = pmol/l

Indikace a interpretace:

Zvýšení: primární hyperparatyreóza, sekundární hyperparatyreóza, deficit vitamínu D, hypokalcémie, hypertyreóza, renální insuficience, nádory produkující PTH, Zollinger-Ellisonův syndrom (zvýšená produkce gastrinu v důsledku nádoru ve slinivce břišní),

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 246 (celkem 328)

poranění míchy

Snížení: hypoparatyreóza, neparatyroidní hyperkalcémie, sekundární hypoparatyreóza (chirurgická), nedostatek hořčíku, metastazující nádory kostí, sarkoidóza, hypertyreóza, DiGeorgeův syndrom

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 247 (celkem 328)

Platina a platinová cytostatika [Platina, Carboplatinum, Cis-platinum]

Název vyšetření:

platina, carboplatinum, cis-platinum

Zkratky a synonyma:

Pt, CPT, CisPt, cisplatina, karboplatina

Jednotka:

µg/l

Kód VZP:

rutina 92169

Kód NČLP:

není k dispozici

Materiál k analýze:

plazma

Stabilita materiálu k analýze:

není k dispozici

Princip stanovení:

atomová absorpční spektrometrie s elektrotermickou atomizací (ETA-AAS)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s protisrážlivou úpravou - heparin (zelený uzávěr)

Pro stanovení stopových prvků v krvi je doporučeno používat speciální odběrové zkumavky „metal free“ (tmavě modrý uzávěr).

Biologický poločas:

není k dispozici

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

není k dispozici

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

celková Pt : < 10 µg/l

terapeutická hladina celkové Pt : 500 - 20 000 µg/l

Efektivní expozice se řídí nejspíše (AUC 5 -7 nebo lépe AUC 6 mg/mL x min) nikoliv jednotlivými hladinami.

Pozn.: Referenční hodnoty jsou pouze orientační. Výsledky musí být hodnoceny na základě farmakokinetických dat a klinického stavu každého pacienta.

Odvozené výpočty a vztahy:

Výpočet platinových cytostatik

$CPT; CisPt (mg/l) = [c Pt (mg/l) \times M_r(CPT; CisPt)] / A_r(Pt)$

Indikace a interpretace:

Protinádorové cytostatikum, zvýšené koncentrace signalizují toxicitu

Dostupnost:

minimálně 1x týdně – s přihlédnutím k počtu analyzovaných vzorků

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 248 (celkem 328)

Posakonazol [Posakonazol]

Název vyšetření:

posakonazol

Zkratky a synonyma:

Posa

Jednotka:

µg/l

Kód VZP:

rutina 92157

Kód NČLP:

není definován

Materiál k analýze:

plazma

Stabilita materiálu k analýze:

není k dispozici

Princip stanovení:

vysokoúčinná kapalinová chromatografie (HPLC)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s protisrážlivou úpravou - K₂EDTA, K₃EDTA (fialový uzávěr)

zkumavka s protisrážlivou úpravou - heparin (zelený uzávěr)

Biologický poločas:

okolo 34 hodin (Ashbeetal. J: Antimicrob Chemother 2014;69:1162–1176.)

Biologická variabilita:

Orální podání posakonazolu je ovlivněno kyselou a tučnou stravou, které výrazně zvyšují biologickou dostupnost.

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

nejsou uvedeny

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

účinná mykostatická hladina: cca 500 - 1000 µg/l

tolerované z hlediska nežádoucích účinků: 2000 - 4000 µg/l tolerance je velmi individuální

potenciálně toxická hladina: > 4000 µg/l

(Hallworth MA, et al., Therapeutic Drug Monitoring, Clinical Guide, 4th Ed. 2017)

Pozn.: Referenční hodnoty jsou pouze orientační. Výsledky musí být hodnoceny na základě farmakokinetických dat a klinického stavu každého pacienta.

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Systémové antimykotikum u dětí s poruchou imunity

Dostupnost:

minimálně 1x týdně – s přihlédnutím k počtu analyzovaných vzorků

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 249 (celkem 328)

Prealbumin [Prealbumin]

Název vyšetření:

prealbumin

Zkratky a synonyma:

PREA, PREALB, transthyretin

Jednotka:

g/l

Kód VZP:

rutina 91143

Kód NČLP:

02715

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 7 dní (SEKK)

Princip stanovení:

imunoturbidimetrická metoda

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

2 dny (Jabor)

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 10,9$ (Westgard)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 10 g/l

ikterus: bilirubin od 513 $\mu\text{mol/l}$

chylozní sérum nelze použít

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 6 týdnů 0,07 - 0,17 g/l

6 týdnů - 1 rok 0,07 - 0,28 g/l

1 - 15 let 0,09 - 0,30 g/l

15 - 90 let 0,18 - 0,40 g/l

90 - 115 let 0,15 - 0,36 g/l

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Zvýšení: hyperfunkce nadledvin, hypotyreóza, m. Hodgkin

Snížení: malnutrice, cirhóza, deficit zinku, cystická fibróza, hypertyreóza, zánět, nádory

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 250 (celkem 328)

Primidon [S-Primidon]

Název vyšetření:

Primidon

Zkratky a synonyma:

PRIM

Jednotka:

μmol/l

Kód VZP:

rutina 99139, statim 99115

Kód NČLP:

02721

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 7 dní (SEKK)

Princip stanovení:

enzymová imunoanalýza (EIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

6 - 8 hodin (Guder)

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 8 g/l

ikterus: bilirubin od 513 μmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 11,4 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

terapeutická hladina:

1 - 115 let 23,0 - 69,0 μmol/l

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Pozn.: Referenční rozmezí je pouze orientační. Výsledky musí být hodnoceny na základě farmakokinetických dat a klinického stavu každého pacienta.

Odvozené výpočty a vztahy:

převodní faktor jednotek: mg/l x 4,58 = μmol/l

Indikace a interpretace:

Monitorování terapeutické dávky antiepileptika.

Zvýšení: zmatenost, nystagmus, vertigo, poruchy vidění, areflexie, somnolence, letargie, ataxie, častěji u nemocných s poruchou ledvin

Velmi nízká hladina primidonu při doporučené dávce může znamenat intenzivní konverze na fenobarbital a je žádoucí současně monitorovat hladiny fenobarbitalu, jakožto účinného metabolitu primidonu před unáhleným zvýšením dávky.

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 251 (celkem 328)

Dostupnost:
denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 252 (celkem 328)

Progesteron [Progesteron]

Název vyšetření:

progesteron

Zkratky a synonyma:

není k dispozici

Jednotka:

nmol/l

Kód VZP:

rutina 93137

Kód NČLP:

05284

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 2 dny (příbalový leták)

Princip stanovení:

chemiluminiscenční imunoanalýza (CMIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

není k dispozici

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 2,5 g/l

ikterus: bilirubin od 342 µmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 5,7 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 10 let 0 - 0,42 nmol/l

muži

10 - 15 let 0 - 2,83 nmol/l

15 - 115 let 0 - 2,44 nmol/l

ženy

10 - 15 let 0 - 36,87 nmol/l

folikulární fáze 0 - 4,45 nmol/l

luteální fáze 10,62 - 81,28 nmol/l

střed luteální fáze 14,12 - 89,14 nmol/l

postmenopauza 0 - 2,32 nmol/l

těhotné ženy

první trimestr 35,68 - 286 nmol/l

druhý trimestr 81,25 - 284 nmol/l

třetí trimestr 154 - 1343 nmol/l

(Příbalový leták – Siemens)

Odvozené výpočty a vztahy:

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 253 (celkem 328)

převodní faktor jednotek: ng/ml ($\mu\text{g/l}$) $\times 3,18 = \text{nmol/l}$

Indikace a interpretace:

Progesteron v séru je pohlavní hormon, hlavní produkt corpus luteum. Progesteron má termogenní efekt a odpovídá za zvýšení bazální teploty během ovulace. Význam jeho monitorace spočívá v ověření funkce žlutého tělíska a správně probíhající ovulace.

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 254 (celkem 328)

Prokalcitonin [Prokalcitonin]

Název vyšetření:

Prokalcitonin

Zkratky a synonyma:

PCT

Jednotka:

µg/l

Kód VZP:

rutina 91481, statim 91481

Kód NČLP:

12232

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 1 den (příbalový leták)

Princip stanovení:

chemiluminiscenční imunoanalýza (CMIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

1den (Jabor)

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 5,0 g/l

ikterus: bilirubin od 684 µmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 11,4mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

Hodnoty PCT zvyšuje: dlouhodobý nebo závažný kardiogenní šok, závažné anomálie perfúze orgánu, malobuněčný karcinom plic, medulární karcinom štítné žlázy, doba krátce po úrazu, chirurgickém zákroku nebo popáleninách, u novorozenců do 48 hodin od narození.

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

3 dny - 115 let

0 - 0,50 µg/l

závažná sepsa nebo septický šok

> 2,0 µg/l

(Příbalový leták Siemens)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Stanovení PCT může být použito jako pomůcka při včasné detekci klinicky relevantních bakteriálních infekcí.

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 255 (celkem 328)

Prolaktin [Prolaktin]

Název vyšetření:

prolaktin

Zkratky a synonyma:

PRL, Laktotropní hormon, Laktotropin, hPRL, Mammatropní hormon, Mammatropin

Jednotka:

µg/l

Kód VZP:

rutina 93177

Kód NČLP:

11779

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 2 dny (příbalový leták)

Princip stanovení:

chemiluminiscenční imunoanalýza (CMIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr), odběr nejlépe mezi 8 - 10 hodinou ranní

Biologický poločas:

15-20 minut (SEKK)

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 6,9 - 40,5$

interindividuální variabilita $\%CV_i = 27 - 61$ (EFLM)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 5,0 g/l

ikterus: bilirubin od 342 µmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 11,4 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

Koncentrace prolaktinu podléhá diurnálnímu rytmu, narůstající tendenci má prolaktin v nočních hodinách s maximem nad ránem a klesající tendenci během dne, s minimem ve večerních hodinách. Hladina hormonu závisí na pohlaví, věku a samozřejmě probíhajícím těhotenství u žen. Během gravidity dochází k nárůstu hladiny hormonu v séru těhotných 15 až 20 krát. Jeho hladina pak po porodu klesá k normálním hodnotám do 4 až 6 týdnů.

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 42 dní 0,30 - 86,4 µg/l

42 - 365 dní 0,20 - 27,2 µg/l

muži

1 - 15 let 0,90 - 11,0 µg/l

15 - 115 let 2,1 - 17,7 µg/l

ženy

1 - 15 let 3,0 - 20,0 µg/l

15 - 115 let 2,8 - 29,2 µg/l

těhotné 9,7 - 208,5 µg/l

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 256 (celkem 328)

(Příbalový leták Siemens)

Odvozené výpočty a vztahy:

převodní faktor jednotek: ng/ml ($\mu\text{g/l}$) $\times 21,2 = \text{mU/l}$

Indikace a interpretace:

Trvale zvýšené hladiny sérového prolaktinu v nepřítomnosti těhotenství nebo laktace svědčí pro hyperprolaktinémii, která je čtenou hypotalamo-hypofyzární poruchou. Hyperprolaktinémie vede často k samovolnému odtoku mléka z prsní žlázy, amenorhee a ženské neplodnosti a u mužů k impotenci a hypogonadismu. Ledvinné selhání, hypotyreóza a hypofyzární adenomy produkující prolaktin jsou také časté příčiny abnormálně zvýšené hladiny prolaktinu.

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 257 (celkem 328)

Prostatický specifický antigen [PSA]

Název vyšetření:

prostatický specifický antigen celkový

Zkratky a synonyma:

tPSA, total PSA

Jednotka:

µg/l

Kód VZP:

rutina 93225

Kód NČLP:

02770

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 5 dní (příbalový leták)

Princip stanovení:

chemiluminiscenční imunoanalýza (CMIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

2 dny (Jabor)

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 5,7 - 26,1$ (EFLM)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 5,0 g/l

ikterus: bilirubin od 684 µmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 11,4 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

Koncentrace PSA v séru je ovlivněna procesy, které mohou porušit různé stupně bariéry bránící volnému přechodu PSA z duktálních lumenů do séra. K základním mechanismům zvyšujícím jeho hladiny patří trauma, zánět, hypertrofie prostaty nebo maligní proces v této tkáni. Odběr nejdříve 48 hodin po každém vyšetření per rectum nebo po masáži prostaty a nejdříve dva týdny po biopsii prostaty.

Referenční rozmezí:

muži

0 – 40 let 0 - 1,30 µg/l

40 – 50 let 0 - 1,70 µg/l

50 – 60 let 0 - 2,70 µg/l

60 – 115 let 0 - 5,30 µg/l

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Odvozené výpočty a vztahy:

$\% = (FPSA/PSA) * 100$

Indikace a interpretace:

Zvýšené koncentrace PSA v séru obvykle značí patologický stav prostaty (prostatitidu, benigní hyperplázii nebo karcinom). PSA je dále využíváno ke sledování vývoje a účinnosti léčby pacientů s karcinomem prostaty nebo podstupující hormonální terapii. Pro odlišení

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 258 (celkem 328)

benigní hyperplázie od karcinomu se stanovuje poměr volného (FPSA) a celkového PSA (u benigních hyperplázií je vyšší - nad 20 %). Tento poměr je automaticky stanoven pouze v případě, že jsou ošetřujícím lékařem požadována obě vyšetření (PSA a FPSA).

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 259 (celkem 328)

Prostatický specifický antigen 3. generace [PSA 3. generace]

Název vyšetření:

Prostatický specifický antigen 3. generace

Zkratky a synonyma:

PSA 3. generace, PSA 3 gen., sPS

Jednotka:

µg/l

Kód VZP:

rutina 93225

Kód NČLP:

14809

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 2 dny (příbalový leták)

Princip stanovení:

chemiluminiscenční imunoanalýza

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

1,5 - 3 dny

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita %CV_w = 18,1 (Westgard)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

Vzorky hemolytické, hyperlipemické nebo obsahující fibrin mohou poskytnout falešné výsledky.

Další faktory ovlivňující stanovení:

Pacienti, kteří byli pravidelně ve styku se zvířaty nebo podstoupili imunoterapii nebo diagnostické procedury využívající imunoglobuliny nebo fragmenty imunoglobulinů, mohou produkovat protilátky jako např. HAMA (Human Anti - Mouse Antibodies - lidské protilátky proti myším proteinům), které interferují při imunologických stanoveních.

Referenční rozmezí:

muži

20 - 40 let	0 - 1,3 µg/l
40 - 50 let	0 - 1,6 µg/l
50 - 60 let	0 - 2,6 µg/l
60 - 115 let	0 - 5,6 µg/l

(Příbalový leták Immulite)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

PSA je využíváno ke sledování vývoje a účinnosti léčby pacientů po prostatektomii.

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 260 (celkem 328)

Prostatický specifický antigen volný [Volné PSA]

Název vyšetření:

volný prostatický specifický antigen

Zkratky a synonyma:

free PSA, fPSA

Jednotka:

µg/l

Kód VZP:

rutina 81227

Kód NČLP:

07516

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 5 dní (příbalový leták)

Princip stanovení:

chemiluminiscenční imunoanalýza (CMIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

0,076 dne (Jabor)

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 7,1 - 19,3$ (EFLM)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 10,0 g/l

ikterus: bilirubin od 428 µmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 11,4 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

Odběr nejdříve 48 hodin po každém vyšetření per rectum nebo po masáži prostaty a nejdříve dva týdny po biopsii prostaty.

Referenční rozmezí:

muži

15 - 115 let 0,05 - 0,25 µg/l

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Odvozené výpočty a vztahy:

$\% = (FPSA/PSA) * 100$

Indikace a interpretace:

Pro odlišení benigní hyperplázie od karcinomu se stanovuje poměr volného (FPSA) a celkového PSA (u benigních hyperplázií je vyšší - nad 20 %). Tento poměr je automaticky stanoven pouze v případě, že jsou ošetřujícím lékařem požadována obě vyšetření (PSA a FPSA).

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 261 (celkem 328)

Prostate Health Index [Index zdravé prostaty, PHI]

Název vyšetření:

PHI

Zkratky a synonyma:

PHI, Phi

Jednotka:

není definována (bezrozměrné číslo)

Kód VZP:

rutina 81718,

Kód NČLP:

není definován

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 2 týdny

Princip stanovení:

Chemiluminiscenční imunoanalýza (Access Hybritech)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Vzorky pro testování [-2]proPSA je nutné odebrat před následujícími manipulacemi s prostatou: digitální rektální vyšetření (DRE), masáž prostaty, transrektální ultrazvuk (TRUS) a prostatická biopsie (doporučená šestitýdenní čekací doba mezi biopsií jehlou a odběrem vzorků [-2]proPSA). DRE může způsobit přechodné zvýšení -2proPSA, fPSA, a PSA.

Biologický poločas:

není definován

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

Hemolýza, chylozita, přítomnost pevných částic

Další faktory ovlivňující stanovení (lékové interference):

Acetaminofen 0,2 mg/mL, Kyselina acetylsalicylová 0,5 mg/mL, Alfuzosin (Uroxataral) 19 ng/mL, Bicalutamide (Casodex) 35 µg/mL, Biotin 50 ng/mL, Kaptopril 5 µg/mL, Cimetidin 0,1 mg/mL, Ciprofloxacin 46 µg/mL, Cisplatina 10 µg/mL, Klomipramin 2,7 µg/mL, Cyklofosfamid 0,33 mg/mL, Docetaxel (Taxotere) 5,5 µg/mL, Doxazosin (Cardura) 40 ng/mL, Doxorubicin hydrochlorid 6,6 µg/mL, Doxycylin hyklát 2,6 µg/mL, Dutasteride (Avodart) 40 ng/mL, Estramustin fosfát sodný (Emcyt, Estracyt) 81,7 µg/mL, Etoposid 14 µg/mL, Finasterid 370 ng/mL, Fluoxetin hydrochlorid 300 ng/mL, Flutamid (Eulexin) 78 µg/mL, Furosemid 20 µg/mL, Goserelin acetát (Zoladex) 2,6 ng/mL, Heparin 8000 jednotek/dL, Hydrokodon bitartarát 240 ng/mL, Ibuprofen 0,4 mg/mL, Ketokonazol (Nizoral) 6,2 µg/mL, Leuprolid acetát (Lupron, Viadur, Eligard) 8 ng/mL, Lovastatin 270 ng/mL, Megestrol acetát (Megace) 39,6 µg/mL, Metotrexát 13,2 µg/mL, Metoprolol tartarát 2,7 µg/mL, Multivitamin (Centrum) ředění 1:20, Naproxen sodný 1 mg/mL, Nifedipin 270 ng/mL, Nilutamid 8 µg/mL, Nilutamid (Nilandron) 8 µg/mL, Paklitaxel 0,85 mg/mL, Prazosin 85 ng/mL, Prednizon 1,65 µg/mL, Sildenafil citrát 0,2 mg/mL, Sulfametoxazol 117 µg/mL, Tamsulosin (Flomax) 55 ng/mL, Terazosin (Hytrin) 1,45 mg/mL, Trimetoprim 23,4 µg/mL, Triptorelin (Trelstar) 28 ng/mL, Vinblastin (Velban) 2 µg/mL, Zometa 667 ng/mL

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 262 (celkem 328)

Referenční rozmezí:

Pravděpodobnost (hodnocení rizika) karcinomu prostaty pro Beckman Coulter *phi* pacientů s PSA mezi 2 a 10 ng/mL.

Beckman Coulter <i>phi</i> Rozsah	Pravděpodobnost karcinomu	Interval spolehlivosti 95 %
0-21	8,4 %	1,9–16,1 %
21-40	21,0 %	17,3–24,6 %
40+	44,0 %	36,0–52,9 %

(Příbalový leták Beckman Coulter)

Odvozené výpočty a vztahy:

$$\text{Phi} = [-2] \text{proPSA/fPSA} \cdot \sqrt{\text{PSA}}$$

Indikace a interpretace:

Beckman Coulter *phi* je multifaktoriální matematickou kombinací koncentrací PSA, fPSA a -2proPSA, navrženou pro optimalizaci klinické citlivosti a specificity, která se používá jako pomocná metoda při určování rizika karcinomu prostaty. Bylo prokázáno, že Beckman Coulter *phi* významně zlepšuje klinickou specificitu v celém rozsahu klinické citlivosti a detekci karcinomu ve srovnání s PSA (p-hodnota < 0,001) a %fPSA (p-hodnota = 0,010) v rozsahu PSA od 2 do 10 ng/mL u mužů ve věku ≥ 50 let bez podezřelého nálezu při DRE.

Dostupnost:

2x měsíčně dle počtu vzorků, stanovení je prováděno pouze pro urologickou kliniku FN v Motole

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 263 (celkem 328)

Revmatoidní faktor [RF]

Název vyšetření:

revmatoidní faktor

Zkratky a synonyma:

RF

Jednotka:

kU/l

Kód VZP:

rutina 91501

Kód NČLP:

11446

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 8 dní (Guder)

Princip stanovení:

imunoturbidimetrická metoda

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

není k dispozici

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 8,5$ (Westgard)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 10 g/l

ikterus: bilirubin od 513 $\mu\text{mol/l}$

chylozita: triacylglyceroly od 7,8 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 115 let

0 - 20 kU/l

(Příbalový leták)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Pozitivní výsledek RF testu často podporuje předběžnou diagnózu RA s časným nástupem (na rozdíl od revmatické horečky, kde nástup je pozdní)

Další zvýšení - SLE, endokarditida, tuberkulóza, syfilis, sarkoidóza, rakovina, virové infekce, Sjögrenův syndrom a onemocnění postihující játra, plíce nebo ledviny, u pacientů s kožními a renálními aloimplantáty.

Absence RF nevylučuje diagnózu nebo existenci RA.

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 264 (celkem 328)

Růstový hormon [Somatotropin (hGH, STH)]

Název vyšetření:

růstový hormon

Zkratky a synonyma:

GH, hGH, STH

Jednotka:

µg/l

Kód VZP:

rutina 93181

Kód NČLP:

11609

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 8 dní (Guder)

Princip stanovení:

chemiluminiscenční imunoanalýza

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

20 - 25 minut

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

Vzorky hemolytické, hyperlipemické nebo obsahující fibrin mohou poskytnout falešné výsledky.

Další faktory ovlivňující stanovení:

Pacienti, kteří byli pravidelně ve styku se zvířaty nebo podstoupili imunoterapii nebo diagnostické procedury využívající imunoglobuliny nebo fragmenty imunoglobulinů, mohou produkovat protilátky jako např. HAMA (Human Anti - Mouse Antibodies - lidské protilátky proti myším proteinům), které interferují při imunologických stanoveních.

Zvýšené hladiny jsou spojeny s užíváním perorálních kontraceptiv, estrogenů, argininu, glukagonu, levodopa, a inzulinu.

Hladiny se do druhého dne hladovění zvýší asi 15x hladiny také stoupají po hlubokém spánku, cvičení. Snížené hladiny jsou u obézních, při užívání kortikosteroidů a po podání rentgenových kontrastních látek

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 42 dní 2 - 53 µg/l

42 dní - 15 let 0,06 - 5 µg/l

muži

15 - 115 let 0,05 - 3 µg/l

ženy

15 - 115 let 0,05 - 8 µg/l

(Příbalový leták Siemens, Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 265 (celkem 328)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Zvýšení: Gigantismus, akromegalie, Laronův nanismus (odolný hGH), ektopická sekrece GH, nekontrolovaný diabetes mellitus

Snížení: Hypofyzární nanismus, Hypopituitarismus, Adrenokortikální hyperfunkce

Další poznámky

Po stimulačním testu na PTH není u hGH a ACTH pozorována žádná odpověď (nebo nedostatečná odpověď) u pacientů s hypopituitarismus.

ke snížení hGH dochází i při poklesu P-glukózy pod 2,2 mmol / l.

U pacientů s akromegalií může dojít k paradoxnímu vzestupu hGH.

Částečný pokles lze zaznamenat u mentální anorexie.

U dětí lze účinek stimulace pozorovat 2 až 5 hodin po podání

Glukózy (stimulační test)

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 266 (celkem 328)

S100B [S-100]

Název vyšetření:

S100B

Zkratky a synonyma:

S-100, S-100 beta protein

Jednotka:

µg/l

Kód VZP:

rutina 81717

Kód NČLP:

13798

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 2 dny (příbalový leták)

Princip stanovení:

elektRochemiluminiscenční imunoanalýza (ECLIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

není k dispozici

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 10,2 - 18,9$

interindividuální variabilita $\%CV_i = 32,7 - 66,3$ (EFLM)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 10,0 g/l

ikterus: bilirubin od 680 µmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 17,1 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 115 let

0 - 0,105 µg/l

(Příbalový leták Roche)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Monitorování stavu vhodných skupin pacientů (maligní melanom, iktus, traumatické encefalopatie (bez fraktur), hypertenzní encefalopatie.

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 267 (celkem 328)

Salicyláty [S-Salicyláty]

Název vyšetření:

salicyláty

Zkratky a synonyma:

SALI

Jednotka:

mmol/l

Kód VZP:

rutina 99147, statim 99115

Kód NČLP:

02797

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 7 dní (SEKK)

Princip stanovení:

enzymová imunoanalýza (EIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

15 - 30 minut (Guder)

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 8 g/l

ikterus: bilirubin od 513 µmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 8,55 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

Antacida zvyšují renální eliminaci a snižují tak hladiny

Referenční rozmezí:

terapeutická hladina: 1,1 - 2,2 mmol/l

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Pozn.: Referenční rozmezí je pouze orientační. Výsledky musí být hodnoceny na základě farmakokinetických dat a klinického stavu každého pacienta.

Odvozené výpočty a vztahy:

převodní faktor jednotek: mg/l x 0,00724 = mmol/l

Indikace a interpretace:

Přímé následky abnormálních koncentrací

Nausea, zvracení, hučení v uších, horečka, letargie, koma, zřídka jde však o fatální komplikace. Salicylátová hepatitida se může objevit již od koncentrací 1450 až 1800 µmol/l. U dětí se předpokládá účast salicylátů v rozvoji hepatonekrózy v rámci Reyova syndromu; z tohoto důvodu je podávání salicylátů u dětí nevhodné. Otrava salicyláty má výrazné metabolické účinky. Salicyláty indukují rozpojení normální oxidativní fosforylace, které má za následek zvýšení produkce CO₂ a zvýšení bazálního metabolického obrátu až o 40 % s hyperventilací. Zvýšená stimulace dýchacího centra s hyperventilací při hladinách salicylátů

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 268 (celkem 328)

nad 2,9 mmol/l (400 mg/l). V pozdějších stádiích otravy dochází k plicnímu edému, útlaku prodloužené míchy a respirační acidóze. Salicyláty se jako silný aniont podílejí na rozvoji metabolické acidózy, zvyšuje se koncentrace laktátu a pyruvátu v ECT, inhibují se enzymy Krebsova cyklu a enzymy metabolismu aminokyselin. Respirační alkalóza vede ke zvýšeným ztrátám sodíku, kalía a vody ledvinami. Přesun Na^+ a K^+ přes buněčnou membránu je inhibován, výsledkem je ztráta kalía z buněk a retence sodíkových a vodíkových kationtů v buňkách. Klesá reabsorpce glukózy z glomerulárního filtrátu, vyčerpávají se zásoby glykogenu, dochází k poruše metabolismu glukózy a steatóze jater. U malých dětí vzniká hypoglykémie.

Další toxické účinky:

Periferní vazodilatace, pocení, hyperventilace, hypertermie, abdominální bolesti, zvracení, později hypotermie, plicní edém, hypoglykémie a steatosa jater, záchvaty, spontánní krvácení, halucinace, z laboratorních nálezů je hypokalémie, respirační alkalóza, dehydratace a metabolická acidóza, aktivita ALT a AST převyšuje normu 10x, pozitivita ketolátek, může být hyperglykémie (vždy monitorovat při hladině salicylátů nad 1800 $\mu\text{g/l}$), bilirubin v séru se lehce zvyšuje, protrombinový čas se prodlužuje na dvojnásobek, je normální sedimentace erytrocytů, abnormní vlny na EEG. Dávky nižší než 150 mg/kg mají zanedbatelné účinky, dávky převyšující 500 mg/kg jsou potenciálně letální (tj. u dospělých požití 25 - 30 g), závisí také na typu tablet - potahované tablety s pomalým uvolňováním vedou k pomalejší absorpci i při předávkování.

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 269 (celkem 328)

SCC [SCC]

Název vyšetření:

antigen karcinomu skvamózních buněk

Zkratky a synonyma:

SCCA

Jednotka:

µg/l

Kód VZP:

rutina 93227

Kód NČLP:

14860

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 7 dní (příbalový leták)

Princip stanovení:

chemiluminiscenční imunoanalýza (CMIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

asi 20 minut (SEKK)

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita %CV_w = 39,4 (Westgard)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 5,0 g/l

ikterus: bilirubin od 342 µmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 34,2 mmol/l

celkové proteiny: od 120 g/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

Reaktivní determinanty SCC jsou běžně vylučovány ve slinách a v dalších tělních tekutinách.

Kontaminace vzorků slinami nebo aerosoly může falešně zvýšit hodnoty SCC.

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 115 let

0 - 2,0 µg/l

(Příbalový leták Abbott)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

U pacientů s karcinomem skvamózních buněk - nádory děložního hrdla, plic, jícnu, hlavy, krku, řitního kanálu a kůže.

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 270 (celkem 328)

Selen [Selen]

Název vyšetření:

selen

Zkratky a synonyma:

Se

Jednotka:

µg/l

Kód VZP:

rutina 92169

Kód NČLP:

02815

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 14 dní, při -20°C 1 rok (SEKK)

Princip stanovení:

atomová absorpční spektrometrie s elektrotermickou atomizací (ETA-AAS)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Pro stanovení stopových prvků v krvi je doporučeno používat speciální odběrové zkumavky „metal free“ (tmavě modrý uzávěr).

Biologický poločas:

není k dispozici

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

není k dispozici

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

krev: 6 měsíců - 1 rok 15 - 101 µg/l

1 - 15 let 58 - 121 µg/l

15 - 60 let 74 - 170 µg/l

(Průša R., Průvodce laboratorními nálezy Raabe, 2012.)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Zvýšení: Endemická selenóza , vypadávání vlasů , zvýšený dietní příjem kvůli vysoké koncentraci v půdě (Severní Dakota, USA; Venezuela), nadměrný příjem při užívání léčiv (kožní léze, polyneuritida)

Snížení: Keshanova choroba (endemická kardiomyopatie), Kashin-Beckova choroba (endemická osteoartróza), parenterální výživa, aspermatogeneze dlouhodobá celková parenterální výživa (kardiomyopatie), Duchennova svalová dystrofie, katarakta, vývoj nádoru, bělení nehtových lůžek, ztráta pigmentace vlasů a kůže, svalová bolest a slabost

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 271 (celkem 328)

Dostupnost:

minimálně 1x týdně – s přihlédnutím k počtu analyzovaných vzorků

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 272 (celkem 328)

Sérový amyloid A [SAA]

Název vyšetření:

sérový amyloid A

Zkratky a synonyma:

serum amyloid A

Jednotka:

mg/l

Kód VZP:

rutina 91139

Kód NČLP:

není definován

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 7 dní (příbalový leták)

Princip stanovení:

imunoturbidimetrie

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

není k dispozici

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 25,0$

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 10,0 g/l

ikterus: bilirubin od 1026 $\mu\text{mol/l}$

chylozita: triacylglyceroly od 22,8 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

1- 30 dní 1 – 8 mg/l

31 – 180 dní 1- 10 mg/l

180 dní – 1 rok 1 – 10 mg/l

1 - 115 let < 10 mg/l

(Příbalový leták Siemens, hodnoty v pediatrii vlastní)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

SAA je protein akutní fáze, který v odpovědi na zánětlivý, infekční nebo neinfekční proces vykazuje výrazný vzestup koncentrace v krvi během několika hodin. Nárůst může dosáhnout až tisícinásobku původní koncentrace.

SAA souvisí s lipoproteiny vysoké density (HDL) a může během zánětu modifikovat jejich metabolismus. Jedním mimořádně důležitým aspektem SAA je, že jeho degradační produkty mohou být deponovány v různých orgánech jako vlákna amyloidu A (AA), což je vážnou komplikací při chronickém zánětlivém onemocnění.

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 273 (celkem 328)

Jako u C-reaktivního proteinu (CRP) je stanovení SAA užitečné pro diagnostiku zánětlivých procesů, vyhodnocení jejich aktivity a stejně tak i pro jejich monitorování a léčbu. Nicméně stanovení SAA je více směrodatné než CRP u pacientů s virovými infekcemi, odmítavými reakcemi transplantátů ledviny (zejména u imunosuprimovaných pacientů) a také u pacientů s cystickou fibrózou léčenou kortikoidy. V případě zánětlivé artritidy byl SAA shledán jako těsně korelující s aktivitou nemoci.

Současné stanovení CRP a SAA může zvýšit diagnostickou senzitivitu infekcí. U pacientů s AA amyloidózou může být průběh onemocnění zlepšen terapií zacílenou na návrat hladin SAA k normálu.

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 274 (celkem 328)

SHBG [SHBG]

Název vyšetření:

vazebný globulin pro pohlavní steroidní hormony

Zkratky a synonyma:

sex hormone binding globulin, TEBG, testosteron-estrogen vázající globulin

Jednotka:

nmol/l

Kód VZP:

rutina 93183

Kód NČLP:

07544

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 3 dny (příbalový leták)

Princip stanovení:

chemiluminiscenční imunoanalýza (CMIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

7 dní (SEKK)

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 4,3 - 19,4$

interindividuální variabilita $\%CV_i = 30 - 94,7$ (EFLM)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 5 g/l

ikterus: bilirubin od 342 μ mol/l

chylozita: triacylglyceroly od 11,4 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

Hladiny SHBG u alkoholiků kolísají v souvislosti s obdobími abstinence a požívání alkoholu. Při vysokém příjmu alkoholu mohou mít pacienti zvýšené SHBG a při abstinenci se může koncentrace SHBG vrátit do normálních mezí.

Referenční rozmezí:

muži

2 – 10 let	34,64 – 162,29 nmol/l
11 let	17,66 – 114,73 nmol/l
12 let	15,24 – 116,39 nmol/l
13 let	14,67 – 109,13 nmol/l
14 let	13,07 – 80,64 nmol/l
15 let	11,84 – 40,47 nmol/l
16 – 21 let	11,08 – 49,80 nmol/l
22 – 49 let	11,54 – 54,49 nmol/l
50 – 89 let	17,33 – 71,50 nmol/l

ženy

2 – 10 let	29,07 – 158,46 nmol/l
11 – 15 let	15,62 – 101,74 nmol/l
16 – 21 let	19,36 – 161,78 nmol/l

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 275 (celkem 328)

21 – 50 let 17,69 – 138,26 nmol/l

51 - 89 let 23,65 – 110,61 nmol/l

(Příbalový leták Siemens)

Odvozené výpočty a vztahy:

převodní faktor jednotek: $\mu\text{g/ml (mg/l)} \times 10,53 = \text{nmol/l}$

FAI (%) = $(\text{testosteron (nmol/l)} / \text{SHBG (nmol/l)}) \times 100$

Referenční rozmezí FAI:

muži

2 – 10 let <0,07 – 1,09 %

11 let 0,07 – 56,77 %

12 let 0,20 – 60,95 %

13 let 0,30 – 71,07 %

14 let 0,53 – 71,17 %

15 let 8,63 – 80,53 %

16 – 21 let 33,19 – 109,15 %

22 – 49 let 26,18 – 107,07 %

50 – 89 let 17,38 – 60,86%

ženy

2 – 10 let <0,07 – 0,91 %

11 – 15 let 0,26 – 3,86 %

16 – 21 let 0,42 – 5,29 %

21 – 50 let 0,33 – 4,37 %

před menopauzou

51 - 89 let 0,31 – 2,53 %

po menopauze

(Příbalový leták Siemens)

Indikace a interpretace:

Zvýšení: mentální anorexie, cirhóza, deficit androgenů, kouření, hypertyreóza, těhotenství

Snížení: akromegalie, hirsutismus, hyperkortisolismus, hypotyreóza, obezita, puberta

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 276 (celkem 328)

Sirolimus [B-Sirolimus]

Název vyšetření:

Sirolimus

Zkratky a synonyma:

SIR, Rapamune, Rapamycin

Jednotka:

µg/l

Kód VZP:

rutina 93273

Kód NČLP:

15063

Materiál k analýze:

plná krev

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 7 dní (příbalový leták)

Princip stanovení:

chemiluminiscenční imunoanalýza (CMIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s protisrážlivou úpravou - K₂EDTA, K₃EDTA (fialový uzávěr)

Biologický poločas:

2,5 dne (Jabor)

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

ikterus: bilirubin od 684 µmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 17,1 mmol/l

cholesterol: od 13,0 mmol/l

kyselina močová: od 1190 µmol/l

Vzorky nesmí být mikrobiálně znečištěné.

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

Referenční rozmezí není přesně definováno. Ze studií vyplývá, že časně po transplantaci se cílové koncentrace léku v plné krvi ve 12 hodinovém minimu (trough) nacházejí v rozmezí 5 – 20 µg/l, vyšší koncentrace jsou spojovány se zvýšením výskytu nežádoucích účinků. Koncentrace ve 24 hodinovém minimu jsou o 33 – 50 % nižší než odpovídající koncentrace ve 12-ti hodinovém minimu.

Odvozené výpočty a vztahy:

převodní faktor jednotek: µg/l (ng/ml) x 1,0939 = nmol/l

Indikace a interpretace:

Stanovení se používá při péči o pacienty po transplantaci ledvin podstupující terapii sirolimem. Klinická odpověď nemusí korelovat s podávanou dávkou. Jediným účinným prostředkem k ověření adekvátní imunosupresivní terapie je monitorování koncentrace sirolimu v plné krvi.

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 277 (celkem 328)

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 278 (celkem 328)

Sodný kation $[\text{Na}^+]$

Název vyšetření:

sodný kation

Zkratky a synonyma:

natrium, sodík

Jednotka:

mmol/l

Kód VZP:

rutina 81593, statim 81135

Kód NČLP:

sérum 02272, moč 02510

Materiál k analýze:

sérum

moč

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C: sérum 14 dní, moč 45 dní (Guder)

Princip stanovení:

potenciometrie na ionselektivních elektrodách s ředěním

Odběrový systém VACUETTE:

sérum: zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

moč: zkumavka bez konzervačního činidla (žlutý uzávěr)

Moč sbírat do plastových lahví bez konzervačních přísad, pokud není do laboratoře dodán celý objem moče, moč je nutno důkladně promíchat, změřit objem s přesností na 10 ml a odlít vzorek, na žádanku vyznačit přesně dobu sběru a objem moče.

Biologický poločas:

není k dispozici

Biologická variabilita:

moč: intraindividuální variabilita $\%CV_w = 28,7$ (Westgard)

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 0,1 - 2,4$

interindividuální variabilita $\%CV_i = 0,1 - 2,2$ (EFLM)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 5,0 g/l

ikterus: bilirubin od 427 $\mu\text{mol/l}$

chylozita: triacylglyceroly od 5,65 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

sérum:

obě pohlaví

0 - 6 týdnů 136 - 146 mmol/l

6 týdnů - 60 let 137 - 146 mmol/l

60 - 90 let 137 - 144 mmol/l

90 - 115 let 132 - 146 mmol/l

(Pruša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Kritické hodnoty ≤ 130 mmol/l nebo ≥ 150 mmol/l.

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 279 (celkem 328)

moč dU-Na⁺/24 hod:

obě pohlaví

0 - 183 dní	0 - 10 mmol
183 dní - 2 roky	10 - 30 mmol
2 - 8 let	20 - 60 mmol
8 - 15 let	50 - 120 mmol
15 - 60 let	120 - 220 mmol

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Kritické hodnoty nejsou definovány.

Odvozené výpočty a vztahy:

$dU-Na^+/24 \text{ hod} = c Na^+ (\text{mmol/l}) \times \text{objem moče za 24 hod}$

převodní faktor jednotek: $\text{mg/dl} \times 0,435 = \text{mmol/l}$

Indikace a interpretace:

Diagnostika, monitorování a léčba dehydratace a hyperhydratace.

Zvýšení: dehydratace, diabetická acidóza, cirhóza, osmotická diuréza, průjem, Connova nemoc, excesivní přívod, hyperaldosteronismus, Cushingův syndrom a Cushingova nemoc, jaterní insuficience

Snížení: SIADH, průjem, hypotyreóza, Addisonova nemoc, pocení, chronická pyelonefritida, nádory, popáleniny

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 280 (celkem 328)

Solubilní transferinový receptor [STFR (receptor pro transf.)]

Název vyšetření:

solubilní transferinový receptor

Zkratky a synonyma:

sTRF

Jednotka:

mg/l

Kód VZP:

rutina 81721

Kód NČLP:

14336

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 7 dní (SEKK)

Princip stanovení:

imunoturbidimetrická metoda

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

není k dispozici

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

není k dispozici

Další faktory ovlivňující stanovení:

Ve vzácných případech může gamapatie, především u typu IgM (Waldenströмова makroglobulinemie), způsobit nespolehlivé výsledky.

Referenční rozmezí:

muži

0 - 115 let 2,2 - 5,0 mg/l

ženy

0 - 115 let 1,9 - 4,0 mg/l

index sTFR/log (ferritin):

0 - 115 let 0,63 – 1,80

(Příbalový leták)

Odvozené výpočty a vztahy:

index sTFR/log (ferritin) = sTFR (mg/l) /log (ferritin (g/l))

(Příbalový leták)

Indikace a interpretace:

Diferenciální diagnóza anémií chronických onemocnění a z nedostatku železa

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 281 (celkem 328)

Sulfhemoglobin [Sulfhemoglobin]

Název vyšetření:

sulfhemoglobin

Zkratky a synonyma:

SHb, SULFHb

Jednotka:

relativní jednotka

Kód VZP:

statim 92173

Kód NČLP:

03425

Materiál k analýze:

plná krev

Stabilita materiálu k analýze:

není k dispozici

Princip stanovení:

oximetrie

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s protisrážlivou úpravou - heparin (zelený uzávěr)

Biologický poločas:

120 dní

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

není k dispozici

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 115 let

0 - 0,05 rel.j.

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Zvýšení: anémie (megaloblastická, sideroblastická, myelodysplastická)

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 283 (celkem 328)

Tacrolimus [B-Tacrolimus]

Název vyšetření:

tacrolimus

Zkratky a synonyma:

TAC, FK506, Prograf® (léková forma)

Jednotka:

µg/l

Kód VZP:

rutina 93273

Kód NČLP:

15079

Materiál k analýze:

plná krev

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 7 dní (příbalový leták)

Princip stanovení:

chemiluminiscenční imunoanalýza (CMIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s protisrážlivou úpravou - K₂EDTA, K₃EDTA (fialový uzávěr)

Biologický poločas:

1,8 dne, po transplantaci ledvin 15,6 hodin, po transplantaci jater 12,4 hodin (Jabor)

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

ikterus: bilirubin od 684 µmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 9,12 mmol/l

cholesterol: od 13 mmol/l

kyselina močová: od 1190 µmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

Při imunoanalytickém stanovení může docházet ke zkříženým reakcím s metabolity. Při narušení odbourávání tacrolimu (např. při cholestáze) může dojít k akumulaci jeho metabolitů (nahodnocení výsledků).

Referenční rozmezí:

doporučená efektivní hladina: 5,0 - 20,0 µg/l

toxická hladina: >30,0 µg/l

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Terapeutické rozmezí není přesně definované, ale krátce po transplantaci se cílové koncentrace léku v plné krvi ve 12hodinovém minimu (trough) nacházejí v rozmezí 5,0 – 20,0 µg/l. Koncentrace ve 24hodinovém minimu jsou o 33 – 50 % nižší než koncentrace ve 12hodinovém minimu (příbalový leták).

(Terapeutické rozmezí je dáno indikací, když profylaktická hladina je určena typem Tx , dobou po Tx a kombinace dalších imunosupresiv. Ollerich et al. Clinical Biochemistry, 1998)

Odvozené výpočty a vztahy:

převodní faktor jednotek: µg/l (ng/ml) x 1,2438 = nmol/l

Indikace a interpretace:

Stanovení se používá při péči o pacienty po alotransplantaci jater a ledvin podstupující terapii

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 284 (celkem 328)

tacrolimem. Výsledky musí být hodnoceny na základě farmakokinetických dat a klinického stavu každého pacienta.

Pozor na lékovou formu Prograf® versus Advagraf® kde je interval podání odlišný (po 12 resp. po 24 hodinách).

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 285 (celkem 328)

Testosteron [Testosteron]

Název vyšetření:

testosteron

Zkratky a synonyma:

TSTO

Jednotka:

nmol/l

Kód VZP:

rutina 93191

Kód NČLP:

05122

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 2 dny (příbalový leták)

Princip stanovení:

chemiluminiscenční imunoanalýza (CMIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

není k dispozici

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 8,3 - 30,7$

interindividuální variabilita $\%CV_i = 18 - 83,4$ (EFLM)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 5,0 g/l

ikterus: bilirubin od 342 μ mol/l

chylozita: triacylglyceroly od 11,4 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

Změny koncentrací vazebných proteinů mohou významně ovlivnit koncentraci cirkulujícího testosteronu. Z toho důvodu se používá index volných androgenů (FAI), vypočítaný jako poměr koncentrací celkového testosteronu a SHBG, nebo lépe stanovení koncentrace volného testosteronu. Alkoholismus u mužů snižuje hladinu testosteronu. Mnoho léků, včetně androgenů a steroidů, snižuje hladinu testosteronu. Estrogenová terapie u žen zvyšuje hladinu testosteronu.

Referenční rozmezí:

muži

2 – 10 let	0,24 – 0,36 nmol/l
11 let	0,24 – 16,60 nmol/l
12 let	0,24 – 16,93 nmol/l
13 let	0,29 – 19,08 nmol/l
14 let	0,31 – 18,58 nmol/l
15 let	2,29 – 26,25 nmol/l
16 – 21 let	7,92 – 24,66 nmol/l
21 – 49 let	6,85 – 23,23 nmol/l
Více než 50 let	6,51 – 23,74 nmol/l

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 286 (celkem 328)

ženy

2 – 10 let	0,24 – 0,41 nmol/l	
11 – 15 let	0,24 – 0,96 nmol/l	
16 – 2 let	0,41 – 1,50 nmol/l	
21 – 50 let	0,29 – 1,21 nmol/l	menopauza ne
51 - 89 let	0,24 – 1,25 nmol/l	menopauza ano

(Příbalový leták Siemens)

Odvozené výpočty a vztahy:

převodní faktor jednotek: ng/ml (µg/l) x 3,47 = nmol/l

Indikace a interpretace:

Zvýšení: hirsutismus, hyperplazie nadledvin, deficit 11-β-hydroxylázy, deficit 21-hydroxylázy, hypertyreóza, předčasná puberta u chlapců, polycystická ovaria

Interferující léky: antiepileptika, antikonvulziva, barbituráty, perorální antikoncepce, fenytoin

Snížení: jaterní cirhóza, primární a sekundární hypogonadismus, Klinefelterův syndrom, Downův syndrom, urémie, orchiektomie

Interferující léky: anabolika, androgeny, digoxin, dexametazon, etanol, glukokortikoidy, glukóza, karbamazepin

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 287 (celkem 328)

Theofylin [S-Teofylin]

Název vyšetření:

Theofylin

Zkratky a synonyma:

THEO, Theophylline, Teofylin

Jednotka:

mg/l

Kód VZP:

rutina 99137, statim 99115

Kód NČLP:

02969

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 7 dní (SEKK)

Princip stanovení:

enzymová imunoanalýza (EIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

3 - 12 hodin (Guder)

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 8 g/l

ikterus: bilirubin od 513 µmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 8,55 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

terapeutická hladina:

1 - 115 let 8,0 - 20,0 mg/l

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Pozn.: Referenční rozmezí je pouze orientační. Výsledky musí být hodnoceny na základě farmakokinetických dat a klinického stavu každého pacienta. Pacienti starší 65 let s hypokalemií a poruchami srdečního rytmu mají často toxické hladiny na úrovni horní hladiny terapeutického rozmezí

Odvozené výpočty a vztahy:

převodní faktor jednotek: µmol/l x 0,18 = mg/l

Indikace a interpretace:

Vedlejší účinky léčby teofylinem:

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 288 (celkem 328)

Sérová hladina μmol/l (mg/l)	Příznaky	Frekvence	Trvání
28-110 (5-20)	bolesti hlavy, křeče, nausea, nespavost	zřídka, je-li dávka pomalu titrována více než 2 týdny obvyklé, jsou-li terapeutické hladiny v séru dosaženy rychle (úvodní dávka) obvyklé, je-li současně podán efedrin	přechodné přechodné
	tremor	zřídka, jsou-li současně podány beta-2 antagonisté p.o. (např. terbutalin)	
	excesivní sekrece žaludeční kyseliny	zřídka, mohou vyvolat příznaky u nemocných s aktivním peptickým vředem	neznámé
83-193 (15-35)	nausea, zvracení, průjem, bolesti žaludku, bolesti hlavy, iritabilita, nervozita, nespavost, sinusová tachykardie	obvyklé při sérové koncentraci nad 110 μmol/l (20 mg/l)	
	hyperglykémie	zřídka, může se vyskytnout u novorozenců	přetrvávající
nad 193 (nad 35)	záchvaty, které nemusí odpovídat na antikonvulsiva, hypoxie mozku, srdeční arytmie, smrt	obvyklé	přetrvávající

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 289 (celkem 328)

Thyreoglobulin [Thyreoglobulin]

Název vyšetření:

thyreoglobulin

Zkratky a synonyma:

Tg, tyreoglobulin

Jednotka:

µg/l

Kód VZP:

rutina 93199

Kód NČLP:

12316

Materiál k analýze:

sérum, punktát

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 3 dny (příbalový leták)

Princip stanovení:

elektRochemiluminiscenční imunoanalýza (ECLIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

15 - 96 hodin (SEKK)

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 12 - 16,2$

interindividuální variabilita $\%CV_i = 25 - 128$ (EFLM)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 6,0 g/l

ikterus: bilirubin od 1128 µmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 22,8 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

Výsledky stanovení mohou být ovlivněny v přítomnosti protilátek proti thyreoglobulinu (anti-Tg). Proto je doporučováno k vyloučení možných interferencí se stanovením thyreoglobulinu současné stanovení anti-Tg.

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 115 let

3,5 - 77 µg/l

(Příbalový leták Roche)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Zvýšení: adenom a nádory štítné žlázy, hypertyreóza, struma, těhotenství (3. trimestr)

Snížení: ageneze štítné žlázy, tyreoidektomie

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 290 (celkem 328)

Thyreotropin [TSH (thyreotropin)]

Název vyšetření:

thyreotropin

Zkratky a synonyma:

thyreotropní hormon, thyreostimulační hormon

Jednotka:

mIU/l

Kód VZP:

rutina 93195

Kód NČLP:

05132

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 2 dny (příbalový leták)

Princip stanovení:

chemiluminiscenční imunoanalýza (CMIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

okolo 54 minut u zdravých osob, delší u hyperthyreoidismu a renální insuficience

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 12 - 28$

interindividuální variabilita $\%CV_i = 19,7 - 61,9$ (EFLM)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 5,0 g/l

ikterus: bilirubin od 684 $\mu\text{mol/l}$

chylozita: triacylglyceroly od 11,4 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

Hodnoty ovlivňuje cirkadiánní rytmus - nejnižší hodnoty jsou dopoledne a maximální před usnutím. TSH rovněž vykazuje pulzativní sekreci s intervaly 2 - 6 hodin přes den a kratšími intervaly a frekvencí ve spánku. Hodnoty jsou obvykle vysoké v novorozenecké pupečníkové krvi. U novorozenců dochází k hypersekreci TSH na dvojnásobek až trojnásobek referenčního rozmezí s normalizací během prvního týdne života. Nízké koncentrace jsou během léčby thyroxinem a kortikosteroidy. Hodnoty se abnormálně zvyšují při užívání lithia, jodu draselného, zneužívání amfetaminů a jódu

Radioizotopy podané do 1 týdne před testem znehodnocují výsledek.

Hodnoty mohou být sníženy v prvním trimestru těhotenství. U starších pacientů (>80 let) se zvyšují hodnoty; horní hranice pro tyto pacienty je 10 mU/l. Heterofilní protilátky mohou falešně zvyšovat nebo snižovat výsledek testu.

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 42 dní 0,590 - 13,0 mIU/l

42 - 365 dní 0,460 - 7,30 mIU/l

1 - 15 let 0,340 - 5,50 mIU/l

15 - 115 let 0,350 - 4,80 mIU/l

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 291 (celkem 328)

(Příbalový leták Siemens)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Zvýšení: primární hypotyreóza, nádor produkující TSH (plic, prsu), stres, Hashimotova thyreoiditida, renální insuficience, primární kretenismus

Snížení: primární hypertyreóza, malnutrice, nádory hypofýzy, panhypopituitarismus

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 292 (celkem 328)

TRAK [TRAK]

Název vyšetření:

Protilátky proti receptoru TSH

Zkratky a synonyma:

Anti-TSH receptor, TRAb

Jednotka:

IU/l

Kód VZP:

rutina 93235

Kód NČLP:

08035

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 3 dny (příbalový leták)

Princip stanovení:

elektRochemiluminiscenční imunoanalýza (ECLIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

není k dispozici

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 4,8$

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 4,0 g/l

ikterus: bilirubin od 427 $\mu\text{mol/l}$

chylozita: triacylglyceroly od 17,1 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

Nepoužívat vzorky pacientů léčených Na-heparinem.

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 115 let

0 - 1,74 IU/l

(Příbalový leták Roche)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Stanovení je vhodné k detekci nebo vyloučení autoimunitního hyperthyreoidismu a jeho odlišení od disseminované autonomie štítné žlázy, k monitorování léčby pacientů Graves-Basedowovy choroby a predikci relapsu. V posledním trimestru těhotenství může sloužit jako odhad pro riziko onemocnění štítné žlázy u novorozence. TRAK jsou protilátky třídy IgG, projdou placentou a mohou tak způsobit onemocnění u novorozence.

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 293 (celkem 328)

Transferin [Transferin]

Název vyšetření:

transferin

Zkratky a synonyma:

TRF, TRSF, Siderofilin

Jednotka:

g/l

Kód VZP:

rutina 91137

Kód NČLP:

03016

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 7 dní (SEKK)

Princip stanovení:

imunoturbidimetrická metoda

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

7 dnů (Jabor)

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 2,5 - 5,8$

interindividuální variabilita $\%CV_i = 9,5 - 13,9$ (EFLM)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 10 g/l

ikterus: bilirubin od 513 $\mu\text{mol/l}$

chylozita: triacylglyceroly od 7,8 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

sérum:

obě pohlaví

0 - 6 týdnů 0,9 - 2,1 g/l

6 týdnů - 1 rok 1,3 - 3,6 g/l

1 rok - 15 let 1,7 - 3,7 g/l

muži

15 - 60 let 1,9 - 3,5 g/l

ženy

15 - 60 let 1,8 - 4,1 g/l

obě pohlaví

60 - 90 let 1,9 - 3,8 g/l

90 - 115 let 1,9 - 3,5 g/l

saturace transferinu:

0 - 115 let 20 - 40 %

(Pruša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 294 (celkem 328)

Odvozené výpočty a vztahy:

saturace transferinu (%) = $3,98 \times \text{Fe } (\mu\text{mol/l}) / \text{transferin (g/l)}$

Indikace a interpretace:

Zvýšení: anémie (aplastická, posthemorhagická, sideropenická), akutní hepatitida, polycytemie, neadekvátní příjem železa

Snížení: perniciózní anémie, thalasemie, cirhóza jater, akutní/chronické choroby jater, ledvin, malnutrice, nefrotický syndrom, urémie, mnohočetný myelom, nádory

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 295 (celkem 328)

Triacylglyceroly [Triacylglyceroly]

Název vyšetření:

triacylglyceroly

Zkratky a synonyma:

triglyceridy, TG

Jednotka:

mmol/l

Kód VZP:

rutina 81611

Kód NČLP:

12374

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 7 dní (Guder)

Princip stanovení:

enzymová metoda (GPO - PAP), end - point

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

není k dispozici

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 11,7 - 35,7$

interindividuální variabilita $\%CV_i = 25 - 70$ (EFLM)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 5,0 g/l

ikterus: bilirubin od 513 $\mu\text{mol/l}$

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

0 - 6 týdnů 0,80 - 1,20 mmol/l

6 týdnů - 1 rok 0,90 - 2,20 mmol/l

1 - 15 let 1,20 - 1,60 mmol/l

15 - 60 let 0,70 - 1,70 mmol/l

60 - 90 let 0,40 - 1,98 mmol/l

90 - 115 let 0,49 - 1,63 mmol/l

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Kritické hodnoty nejsou definovány.

Odvozené výpočty a vztahy:

převodní faktor jednotek: $\text{mg/dl} \times 0,0114 = \text{mmol/l}$

Indikace a interpretace:

Zvýšení: dyslipoproteinémie, hyperchylomikronémie, diabetes mellitus, alkoholismus, pankreatitida, cholestáza, nefrotický syndrom, obezita, mentální anorexie

Snížení: abetalipoproteinémie, malnutrice, malabsorpční syndrom

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 296 (celkem 328)

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 297 (celkem 328)

Trijodthyronin [T3]

Název vyšetření:

trijodthyronin - celkový

Zkratky a synonyma:

thyronin

Jednotka:

nmol/l

Kód VZP:

rutina 93185

Kód NČLP:

07569

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 2 dny (příbalový leták)

Princip stanovení:

chemiluminiscenční imunoanalýza (CMIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

19 hodin (Guder)

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 6,6 - 10,4$

interindividuální variabilita $\%CV_i = 4,0 - 26,4$ (EFLM)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 2,5 g/l

ikterus: bilirubin od 342 $\mu\text{mol/l}$

chylozita: triacylglyceroly od 11,4 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 42 dní 0,55 - 3,20 nmol/l

42 - 365 dní 1,10 - 3,70 nmol/l

1 - 15 let 1,25 - 3,60 nmol/l

15 - 115 let 1,30 - 3,10 nmol/l

(Příbalový leták Siemens)

Odvozené výpočty a vztahy:

převodní faktor jednotek: 1 ng/ml ($\mu\text{g/l}$) = 1,54 nmol/l

Indikace a interpretace:

Zvýšení: adenom štítné žlázy, cirhóza, T3 tyreotoxikóza (Gravesova choroba), těhotenství

Snížení: hypotyreóza; diabetes mellitus, hladovění, malnutrice

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 298 (celkem 328)

hs-Troponin-I [Troponin I kardiální]

Název vyšetření:

hypersenzitivní kardiální troponin-I

Zkratky a synonyma:

hs-TnI, TnI, Trop-I, troponin

Jednotka:

ng/l

Kód VZP:

rutina 81237, statim 81237

Kód NČLP:

08039

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 3 dny (příbalový leták)

Princip stanovení:

chemiluminiscenční imunoanalýza (CMIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

< 120 minut (Engliš M., Šochman J.: Srdeční troponiny v klinické praxi)

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 9,7$ (Westgard)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 5,0 g/l

ikterus: bilirubin od 342 $\mu\text{mol/l}$

chylozita: triacylglyceroly od 11,4 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

Jakýkoli stav, jehož následkem je poškození buněk myokardu, může zvýšit hladiny TnI.

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 15 dní 0 - 936 ng/l

16 - 365 dní 0 - 300 ng/l

1 - 18 let 0 - 33,6 ng/l

muži

18 - 115 let 0 - 34,2 ng/l

ženy

18 - 115 let 0 - 15,6 ng/l

(Příbalový leták Abbott)

Diagnostický rozhodovací limit: muži 342 ng/l, ženy 156 ng/l

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Zvýšení: ischemická choroba srdeční, akutní koronární syndrom, myokarditida

Interpretace je prováděna:

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 299 (celkem 328)

- 1) dle referenčních mezí
- 2) dle rozdílu dvou po sobě následujících hodnot koncentrací hs TnI s doporučeným intervalem 3 hodiny, tzv. princip „delta“
 - a) **absolutní delta:** rozdíl mezi aktuálně naměřenou a předchozí hodnotou hs TnI (jednotky v ng/l), pokud je rozdíl těchto hodnot větší nebo roven **20 ng/l**, pak je výsledek „absolutní delty“ hodnocen jako klinicky významný.
 - b) **relativní delta:** rozdíl mezi aktuálně naměřenou a předchozí hodnotou hs TnI vyjádřený v procentech (%), pokud je rozdíl hodnot větší nebo roven **50 %**, pak je výsledek „relativní delty“ hodnocen jako klinicky významný.

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 300 (celkem 328)

Vankomycin [S-Vankomycin]

Název vyšetření:

vankomycin

Zkratky a synonyma:

VANC

Jednotka:

mg/l

Kód VZP:

rutina 99135, statim 99115

Kód NČLP:

07647

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 1 den (SEKK)

Princip stanovení:

Enzymová imunoanalýza (EIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

0,33 dne, u renální insuficience až 10 dní (Jabor)

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 4 g/l

ikterus: bilirubin od 513 µmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 8,4 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

U vankomycinu se může ojediněle rozvinout ototoxicita (<2%) a častěji nefrotoxicita (5-15%). Ototoxicita je velmi ojedinělá a jsou popsány případy poruchy sluchu při koncentraci > 80 mg/l (tj. 55 µmol/l), přičemž vyšší pravděpodobnost narůstá při současné léčbě ototoxickými léky. Z toho důvodu je potřebné udržet peakovou koncentraci <50 mg/l (tj. 35 µmol/l) a dolní (trough) koncentraci v rozmezí 10-20 mg/l (tj. 6.9-13 µmol/l). V praxi se doporučuje sledovat denně sérový kreatinin u pacientů s nestabilní renální funkcí, navíc při současné terapii s dalšími nefrotoxickými léky.

V průběhu infuze vankomycinu nebo krátce po jejím ukončení se mohou objevit anafylaktické reakce, včetně poklesu krevního tlaku, dyspnoe, urtiky nebo pruritu. Také se může objevit zčervenání horní poloviny těla (syndrom "redneck" a "red man"), bolest a křeč hrudních a zádových svalů. Tyto reakce obvykle vymizí do 20 minut po ukončení infuze. Tomuto syndromu je možné předejít podáváním infuze rychlostí ≤ 15 mg/min, případně podáním antihistaminik či kortikoidů před podáním infuze. Nejedná se o alergickou reakci a vankomycin je možné pacientovi i nadále podávat.

Mezi další možné nežádoucí účinky patří neutropénie, eozinofilie, trombocytopenie, pruritus, tromboflebitida.

Referenční rozmezí:

terapeutická hladina:

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 301 (celkem 328)

peak 25 - 40 mg/l

- význam má pouze při počítání AUC:MIC/24hodin(AUC₂₄ 400-600 mg·h/l u dětí. Není-li požadováno, pak tento dynamický parametr peak nemá logický význam ani k určení toxicity nebo účinnosti.

trough 5 - 10 mg/l

- platí pouze pro o dobře citlivé mikroby! U endokarditidy a infekce CNS takové hladiny jsou často neefektivní.

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Pozn.: Referenční rozmezí je pouze orientační. Výsledky musí být hodnoceny na základě farmakokinetických dat a klinického stavu každého pacienta.

Odvozené výpočty a vztahy:

převodní faktor jednotek: $\mu\text{mol/l} \times 1,449 = \text{mg/l} (\mu\text{g/ml})$

Indikace a interpretace:

Vankomycin je tricyklické glykopeptidové antibiotikum izolované z produktů aktinomycet, *Amycolatopsis orientalis*, s antibakteriálním účinkem na grampozitivní organizmy včetně MRSA a *Staphylococcus epidermidis*. Používá se zejména pro terapii závažných a/nebo rezistentních stafylokokových a enterokokových infekcí, ale může být použit i u mírných infekcí u pacientů s alergií na peniciliny.

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 302 (celkem 328)

Vápník celkový [TCa (celkový)]

Název vyšetření:

celkový vápník

Zkratky a synonyma:

kalciium, Calcium

Jednotka:

mmol/l

Kód VZP:

rutina 81625, statim 81139

Kód NČLP:

sérum 01224, moč 01226

Materiál k analýze:

sérum

moč

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C: sérum 3 týdny, moč 4 dny (Guder)

Princip stanovení:

fotometrie s arsenazo III, end - point

Odběrový systém VACUETTE:

sérum: zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

moč: zkumavka bez konzervačního činidla (žlutý uzávěr)

Moč sbírat do plastových lahví bez konzervačních přísad, pokud není do laboratoře dodán celý objem moče, moč je nutno důkladně promíchat, změřit objem s přesností na 10 ml a odlít vzorek, na žádanku vyznačit přesně dobu sběru a objem moče.

Biologický poločas:

není k dispozici

Biologická variabilita:

sérum: intraindividuální variabilita $\%CV_w = 1,9$

moč: intraindividuální variabilita $\%CV_w = 27,5$ (Westgard)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 10,0 g/l

ikterus: bilirubin od 855 $\mu\text{mol/l}$

chylozita: triacylglyceroly od 11,3 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

sérum:

obě pohlaví

0 - 6 týdnů 1,75 - 2,87 mmol/l

6 týdnů - 1 rok 2,15 - 2,79 mmol/l

1 - 60 let 2,05 - 2,54 mmol/l

60 - 115 let 2,05 - 2,40 mmol/l

Kritická hodnota $\leq 1,6$ mmol/l.

moč dU-TCa/24 hod:

obě pohlaví

0 - 6 týdnů 0,0 - 1,5 mmol

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 303 (celkem 328)

6 týdnů - 1 rok	0,1 - 2,5 mmol
1 - 15 let	2,0 - 4,0 mmol
15 - 60 let	2,4 - 7,2 mmol

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Odvozené výpočty a vztahy:

$dU\text{-}TCa/24 \text{ hod} = c \text{ TCa (mmol/l)} \times \text{objem moče za 24 hod}$

převodní faktor jednotek: $mg/dl \times 0,249 = mmol/l$

U-Ca/U-Kreatinin (mol/mol)

0-1 rok: 0,14 – 2,71

15-70 let: 0,10-0,59

Indikace a interpretace:

Sérum

Zvýšení: hyperparatyreóza, nádory produkující PTH, metastatické kostní nádory (plic, prsu, štítné žlázy, ledvin, jater a slinivky břišní), Hodgkinův lymfom, leukémie a non-Hodgkinův lymfom, mnohočetný myelom s rozsáhlou destrukcí kostí, Burkittův lymfom, Pagetova choroba kostí, idiopatická hyperkalcémie v kojeneckém věku, zlomeniny kostí, prodloužená imobilizace, nadměrný příjem vitamínu D, transplantace ledvin, syndrom milk-alkali

Snížení: hypoparatyreóza, hypomagnezémie, deficit vitamínu D, hyperfosfatémie způsobená selháním ledvin, laktace, malabsorpce, malnutrice, celiakie, akutní pankreatitida, alkalóza, osteomalacie, selhání ledvin, křivice, alkoholismus, jaterní cirhóza

Snížení albuminu o 10 g/l vede ke snížení celkového vápníku v séru o 0,2 mmol/l.

Moč

Zvýšení: hyperparatyreóza, sarkoidóza, primární rakovina prsu, plic a močového měchýře, osteolytické kostní metastázy (karcinom, sarkom), mnohočetný myelom, Pagetova nemoc, Fanconiho syndrom, intoxikace vitamínem D, idiopatická hyperkalciurie, osteoporóza, osteitis deformans, thyreotoxikóza, tubulární acidóza, diabetes mellitus

Snížení: hypoparatyreóza, familiární hypokalciurická hyperkalcémie, deficit vitamínu D, preeklampsie, selhání ledvin, renální osteodystrofie, malabsorpční syndrom

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 304 (celkem 328)

Vápník ionizovaný [iCa⁺⁺(ionizovaný)]

Název vyšetření:

ionizovaný vápník

Zkratky a synonyma:

iCa, Ca²⁺

Jednotka:

mmol/l

Kód VZP:

statim 81141

Kód NČLP:

01265

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 2 hodiny (Guder)

Princip stanovení:

potenciometrie na ionselektivních elektrodách

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

řádově minuty (Guder)

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita %CV_w = 1,7 (Westgard)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 10,0 g/l

ikterus: bilirubin od 855 μmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 11,3 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

Při měření vzorků, u kterých není odběr prováděn v anaerobních podmínkách, je třeba současně měřit pH a koncentraci iCa přepočítat na normalizované hodnoty. Hodnota normalizovaného iCa představuje koncentraci, jakou by měl vzorek při pH 7,4 (střední hodnota referenčního rozmezí pH) za předpokladu, že měřený vzorek má normální koncentraci bílkovin.

Referenční rozmezí:

0 - 6 týdnů 1,20 - 1,48 mmol/l

6 týdnů - 15 let 1,20 - 1,38 mmol/l

15 - 60 let 1,13 - 1,32 mmol/l

60 - 90 let 1,16 - 1,29 mmol/l

90 - 115 let 1,12 - 1,32 mmol/l

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Kritické hodnoty nejsou definovány.

Odvozené výpočty a vztahy:

přepočet na normalizované hodnoty: $\log[\text{Ca}^{2+}]_{7,4} = \log[\text{Ca}^{2+}]_x - 0,24(7,4 - X)$

X = naměřené pH

převodní faktor jednotek: mg/dl x 0,249 = mmol/l

Indikace a interpretace:

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 305 (celkem 328)

Zvýšení: hyperparatyreóza, ektopické tumory produkující PTH, zvýšený příjem vitamínu D, malignity, acidóza

Snížení: metabolická alkalóza, akutní pankreatitida, hypoparatyreóza, deficit vitamínu D a hořčiku, hemodialýza, popáleniny, šok, sepse, multiorgánové selhání

Dostupnost:
denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 306 (celkem 328)

Vitamin A [Vitamin A]

Název vyšetření:

vitamin A

Zkratky a synonyma:

retinol, vit. A

Jednotka:

μmol/l

Kód VZP:

rutina 81631

Kód NČLP:

07650

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 7 dní (SEKK)

Princip stanovení:

vysokoúčinná kapalinová chromatografie (HPLC)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

11 hodin (Guder)

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru
transport a skladování bez přístupu světla

Analytické interference:

Stanovení může ovlivnit výrazná hemolýza.

Další faktory ovlivňující stanovení:

Vzorek je nutné chránit před světlem.

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 6 týdnů	1,2 - 2,6 μmol/l
6 týdnů - 1 rok	1,6 - 3,9 μmol/l
1 - 15 let	1,0 - 2,8 μmol/l
15 - 90 let	1,9 - 3,1 μmol/l

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Zvýšení: diabetes mellitus, hepatomegalie, hypercholesterolémie, idiopatická hyperkalcémie u dětí, dyslipidémie, nadměrný příjem vitaminu A, renální insuficience

Snížení: abetalipoproteinémie, celiakie, deficit vitaminu A, cystická fibróza, hepatitida, hypotyreóza, obstrukční ikterus, malnutrice, malabsorpce (tuků), horečnaté stavy, xeroftalmie

Dostupnost:

minimálně 1x týdně – s přihlédnutím k počtu analyzovaných vzorků

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 307 (celkem 328)

Vitamin B12 [Vitamin B12]

Název vyšetření:

vitamin B12

Zkratky a synonyma:

kobalamin

Jednotka:

ng/l

Kód VZP:

rutina 93213

Kód NČLP:

13261

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 2 dny, 1 den u zkumavek se separačním gelem (příbalový leták)

Princip stanovení:

elektRochemiluminiscenční imunoanalýza (ECLIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

není k dispozici

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 15$ (v erytrocytech)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 0,4 g/l

ikterus: bilirubin od 1112 $\mu\text{mol/l}$

chylozita: triacylglyceroly od 17,1 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 42 dní 170 - 800 ng/l

42 - 365 dní 170 - 1117 ng/l

1 - 15 let 135 - 1038 ng/l

15 - 60 let 223 - 1132 ng/l

60 - 90 let 110 - 769 ng/l

90 - 115 let 58 - 872 ng/l

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Odvozené výpočty a vztahy:

převodní faktor jednotek: $\text{ng/l} \times 0,738 = \text{pmol/l}$

Indikace a interpretace:

Diferenciální diagnostika megaloblastové anémie, diferenciální diagnostika demyelinizačních poruch periferního nervstva, diagnostika chronických chorob žaludku s atrofií sliznice, diagnostika střevních parazitárních chorob, diagnostika stavů spojených s dlouhodobým užíváním kolchicinu, sledování u nutričních poruch (vegani), sledování chronických chorob

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 308 (celkem 328)

jater a ledvin

Zvýšení: jaterní cirhóza, hepatitida, jaterní metastázy, diabetes mellitus, myeloproliferativní choroby, leukémie, polycytémia vera, chronická adrenální insuficience, chronické srdeční selhání

Snížení: malabsorpce, malnutrice, alkoholismus, perniciózní anémie, thalasémie, celiakie, achlorhydrie, gastrektomie, atrofická gastritida, deficit transkobalaminu II, deficit vnitřního faktoru, veganská strava, dítě kojící matky veganky, nádory GIT, st.p. resekci střeva, sklerodermie, tasemnice, Zollinger-Ellisonův syndrom

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 309 (celkem 328)

Vitamin D 25-OH [25-OH vitamin D]

Název vyšetření:

25-hydroxyvitamin D

Zkratky a synonyma:

25-OH-D, vitD, kalcidiol, vitamin D total

Jednotka:

nmol/l

Kód VZP:

rutina 81681

Kód NČLP:

07967

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 7 dnů (příbalový leták)

Princip stanovení:

chemiluminiscenční imunoanalýza (CMIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

2 - 3 týdny (Broulík, P.: Osteoporóza a její léčba)

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 6,9 - 12,1$

interindividuální variabilita $\%CV_i = 31,4 - 40,3$ (EFLM)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 1,55 g/l

ikterus: bilirubin od 684 $\mu\text{mol/l}$

chylozita: cholesterol od 6,16 mmol/l

kyselina močová od 1190 $\mu\text{mol/l}$

kidský imunoglobulin od 120 g/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

sezónní rytmus s maximem v letních měsících

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 115 let 50,0 - 250 nmol/l

Hladiny 25-OH vitaminu D lze hodnotit dle přiložené tabulky (Kvapil M.: Diabetologie 2010, Triton, 2010):

Kategorie	25-OH vitamin D (nmol/l)
Deficience	< 50
Insuficience	50-75
Norma	75-250
Nadbytek	>250
Intoxikace	>325

Kritické hodnoty nejsou definovány.

Odvozené výpočty a vztahy:

převodní faktor jednotek: 1 ng/ml ($\mu\text{g/l}$) x 2,50 = nmol/l

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 310 (celkem 328)

Indikace a interpretace:

Sérová koncentrace 25-OH vitaminu D je považována za nejspolehlivější ukazatel celkového stavu zásobení vitaminem D.

Indikace: sledování poruch kostního metabolismu (rachitis, osteomalacie, osteoporóza), diagnostika hyperkalcémie, diagnostika deficitu nebo nadbytku vitaminu D a monitorování léčby vitaminem D

Zvýšení: anorexia nervosa, výrazná expozice slunečnímu záření, idiopatická hyperkalciurie, hyperparatyreóza, nadměrný příjem vitaminu D, sarkoidóza, tuberkulóza, těhotenství

Snížení: antikonvulziva, rachitida (vitamin D dependentní, vitamin D rezistentní), familiární hypofosfatemická rachitida, vysoký příjem fosfátů nebo fytátů, malabsorpce, celiakie, jaterní cirhóza, nízký příjem vitaminu D ve stravě, nedostatečná expozice slunečnímu záření (zejména u starších osob), cystická fibróza, paraneoplastická hyperkalcémie, osteomalacie, osteoporóza posmenopauzální, pseudohypoparatyreóza, Williamsův syndrom, chronická adrenální insuficience

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 311 (celkem 328)

Vitamin E [Vitamin E]

Název vyšetření:

vitamín E

Zkratky a synonyma:

tokoferol, vit. E

Jednotka:

μmol/l

Kód VZP:

rutina 81635

Kód NČLP:

03007

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 28 dní (SEKK)

Princip stanovení:

vysokoúčinná kapalinová chromatografie (HPLC)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

není k dispozici

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita %CV_w = 7,6 (v erytrocytech)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

Stanovení může ovlivnit výrazná hemolýza

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 6 týdnů 1,0 - 6,0 μmol/l

6 týdnů - 1 rok 2,0 - 8,0 μmol/l

1 - 15 let 10 - 24 μmol/l

15 - 90 let 11,6 - 46,4 μmol/l

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Diagnostika deficitu u hemolytické choroby nezralých novorozenců a u neuromuskulárních poruch dětí a pacientů s chronickou cholestázou, monitorování u dlouhodobé parenterální výživy

Zvýšení: sepe, hyperlipidémie, obstrukční nemoci jater, nadměrný příjem vitaminu E, těhotenství

Snížení: malabsorpce, abetalipoproteinémie, hemolytická anémie, biliární atrezie, předčasně narozené děti, cystická fibróza, cholestáza, chronická pankreatitida, nádory pankreatu, poruchy absorpce tuků, steatorea

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 312 (celkem 328)

Dostupnost:

minimálně 1x týdně – s přihlédnutím k počtu analyzovaných vzorků

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 313 (celkem 328)

Volné lehké řetězce Kappa [FLC Kappa]

Název vyšetření:

volné lehké řetězce Kappa

Zkratky a synonyma:

free light chains-Kappa, volné lehké řetězce κ , FLC-Kappa FLC- κ

Jednotka:

mg/l

Kód VZP:

rutina 91167

Kód NČLP:

sérum 13773, moč 14047

Materiál k analýze:

sérum

moč

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C: sérum 3 týdny, moč 3 týdny (příbalový leták)

Princip stanovení:

imunoturbidimetrie

Odběrový systém VACUETTE:

sérum: zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

moč: zkumavka bez konzervačního činidla (žlutý uzávěr)

Biologický poločas:

0,1 dne (Jabor)

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 4,8$

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

Byla prokázána minimální interference s bilirubinem, hemoglobinem a triglyceridy.

Docházelo k mírné interferenci s revmatoidním faktorem.

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

sérum:

obě pohlaví

0 - 115 let 3,30 - 19,40 mg/l

moč:

obě pohlaví

0 - 115 let 0,39 - 15,10 mg/l

(Příbalový leták Sebia)

Odvozené výpočty a vztahy:

index Kappa/Lambda

Indikace a interpretace:

Společně s elektroforézou sérových proteinů a imunofixací je základním vyšetřením u monoklonálních gamapatií, zejména u oligo/non sekretní formy mnohočetného myelomu, nemoci z lehkých řetězců a AL amyloidózy. Přítomnost FLC- κ v moči je důsledkem velké nadprodukce nebo sekrece přímo v močovém systému. Důležitou vlastností FLC- κ je krátký biologický poločas 2-4 hodiny.

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 314 (celkem 328)

Indikace vždy s FLC- λ a poměrem FLC- κ /FLC- λ .

Sérové κ volné lehké řetězce (κ -FLC) existují převážně jako monomery a λ volné lehké řetězce (λ -FLC) jako kovalentně spojený dimer s molekulovou hmotností přibližně 45 kD. Tento fakt je příčinou odlišné rychlosti glomerulární filtrace κ -FLC a λ -FLC.

Moč: přítomnost FLC: postižení ledvin; přítomnost monoklonální FLC (Bence-Jonesova bílkovina) - maligní lymfoproliferativní onemocnění.

Sérum: zvýšení monoklonálních FLC - mnohočetný myelom, AL amyloidóza, nemoc z lehkých řetězců, prognosticky významný u MGUS a maligních gamapatií; zvýšení polyklonálních FLC - systémový lupus erythematoses, event. další autoimunitní choroby; postižení ledvin.

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 315 (celkem 328)

Volné lehké řetězce Lambda [FLC Lambda]

Název vyšetření:

volné lehké řetězce Lambda

Zkratky a synonyma:

free light chains-Lambda, , volné lehké řetězce λ , FLC-Lambda FLC- λ

Jednotka:

mg/l

Kód VZP:

rutina 91169

Kód NČLP:

sérum 13777, moč 14052

Materiál k analýze:

sérum

moč

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C: sérum 3 týdny, moč 3 týdny (příbalový leták)

Princip stanovení:

imunoturbidimetrie

Odběrový systém VACUETTE:

sérum: zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

moč: zkumavka bez konzervačního činidla (žlutý uzávěr)

Biologický poločas:

0,2 dne (Jabor)

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 4,8$

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

Byla prokázána minimální interference s bilirubinem, hemoglobinem a triglyceridy.

Docházelo k mírné interferenci s revmatoidním faktorem.

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

sérum:

obě pohlaví

0 - 150let 5,7 - 26,3 mg/l

moč:

obě pohlaví

0 - 115 let 0,8 - 10,1 mg/l

(příbalový leták Sebia)

Odvozené výpočty a vztahy:

index Kappa/Lambda

Indikace a interpretace:

Společně s elektroforézou sérových proteinů a imunofixací je základním vyšetřením u monoklonálních gamapatií, zejména u oligo/non sekretní formy mnohočetného myelomu, nemoci z lehkých řetězců a AL amyloidózy. Přítomnost FLC- λ v moči je důsledkem velké nadprodukce nebo sekrece přímo v močovém systému. Biologický poločas kolem 3-6 hodin. Indikace vždy s FLC- κ a poměrem FLC- κ /FLC- λ .

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 316 (celkem 328)

Sérové κ volné lehké řetězce (κ -FLC) existují převážně jako monomery a λ volné lehké řetězce (λ -FLC) jako kovalentně spojený dimer s molekulovou hmotností přibližně 45 kD. Tento fakt je příčinou odlišné rychlosti glomerulární filtrace κ -FLC a λ -FLC.

Sérum: zvýšení monoklonálních FLC - mnohočetný myelom, AL amyloidóza, nemoc z lehkých řetězců, prognosticky významný u MGUS a maligních gamapatií; zvýšení polyklonálních FLC - systémový lupus erythematosus, event. další autoimunitní choroby; postižení ledvin.

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 317 (celkem 328)

Volný hemoglobin [Volný Hb]

Název vyšetření:

volný hemoglobin

Zkratky a synonyma:

volný Hb

Jednotka:

mg/l

Kód VZP:

rutina 81451, statim 81451

Kód NČLP:

01994

Materiál k analýze:

plazma

Stabilita materiálu k analýze:

4 - 8 °C 5 dní (SEKK)

Princip stanovení:

spektrofotometrie

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s protisrážlivou úpravou - heparin (zelený uzávěr)

Biologický poločas:

není k dispozici

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 2,85$

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

ikterus: bilirubin od 350 $\mu\text{mol/l}$

Další faktory ovlivňující stanovení:

Především hemolýza, kterou způsobí nešetrný odběr! Plazma s antikoagulanciem EDTA je naprosto nevhodná (naměřené hodnoty jsou přibližně 20x vyšší než u heparinizované plazmy).

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 6 týdnů 20 - 110 mg/l

1 - 115 let 124 - 310 mg/l

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Odvozené výpočty a vztahy:

$c \text{ Hb (mg/l)} = [(144 \times A_{415}) - (100 \times A_{460})] \times 10$

A_{415} = absorbance při vlnové délce 415 nm

A_{460} = absorbance při 460 nm

Indikace a interpretace:

Indikací vyšetření je zhodnocení závažnosti hemolytické anémie

Zvýšení: hemolytická anémie (hypersplenismus, srpkovitá anémie, deficiencie G6PD, thalasémie, paroxysmální noční hemoglobinurie), transfusní reakce

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 318 (celkem 328)

Volný kortisol v moči [Kortisol volný v moči]

Název vyšetření:

kortisol volný v moči

Zkratky a synonyma:

není k dispozici

Jednotka:

nmol/24 hod

Kód VZP:

rutina 93131

Kód NČLP:

03316

Materiál k analýze:

moč 24 hod sběr

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 7 dní (Guder)

Princip stanovení:

vysokoúčinná kapalinová chromatografie (HPLC)

Odběrový systém VACUETTE:

Moč sbírat do plastových lahví bez konzervačních přísad, pokud není do laboratoře dodán celý objem moči, moč je nutno důkladně promíchat, změřit objem s přesností na 10 ml a odlít vzorek, na žádanku vyznačit přesně dobu sběru a objem moči.

Biologický poločas:

není k dispozici

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

nejsou uvedeny

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

15 - 60 let

6 - 138 nmol/24 hod

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Odvozené výpočty a vztahy:

Volný kortisol v moči/24 hod = c kortisol (nmol/l) x objem moči za 24 hod

Indikace a interpretace:

Zvýšení: Cushingův syndrom, tumor produkující ACTH, těhotenství (3. semestr)

Snížení: Addisonova choroba, kongenitální adrenální hyperplázie, nefrotický syndrom, hypopituitarismus

Dostupnost:

minimálně 1x týdně – s přihlédnutím k počtu analyzovaných vzorků

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 319 (celkem 328)

Volný thyroxin [Volný T4]

Název vyšetření:

thyroxin volný

Zkratky a synonyma:

FT4, free T4

Jednotka:

pmol/l

Kód VZP:

rutina 93189

Kód NČLP:

05006

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 2 dny (příbalový leták)

Princip stanovení:

chemiluminiscenční imunoanalýza (CMIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

8 dnů (Jabor)

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 4,8 - 9,5$

interindividuální variabilita $\%CV_i = 11,7 - 14$ (EFLM)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 3,0 g/l

ikterus: bilirubin od 342 μ mol/l

chylozita: triacylglyceroly od 11,4 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

Fenytoin může interferovat s hladinou celkového a volného T4, hladiny FT4 mohou být sníženy u pacientů užívajících karbamazepin. Thyroidní protilátky mohou způsobovat falešně zvýšené hodnoty.

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 42 dní 12,5 - 32,0 pmol/l

42 - 365 dní 8,50 - 24,0 pmol/l

1 - 15 let 10,5 - 27,0 pmol/l

15 - 115 let 11,5 - 22,7 pmol/l

(Příbalový leták Siemens)

Odvozené výpočty a vztahy:

převodní faktor jednotek: 1 ng/l x 1,29 = pmol/l

Indikace a interpretace:

Stanovení volného thyroxinu vždy současně s TSH. Indikace: diagnostika poruch štítné žlázy, sledování supresní terapie štítné žlázy.

Zvýšení: hypertyreóza, adenom štítné žlázy, primární biliární cirhóza, hyperemesis gravidarum, Graves-Basedowova choroba, časná stadium autoimunitní tyreoiditidy, nádory

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 320 (celkem 328)

hypofýzy, akutní intermitentní porfyrie, nadměrné dávky tyroxinu při terapii hypotyreózy

Snížení: hypotyreóza primární nebo sekundární, cirhóza jater, deficit jódu, hypoproteinémie, pozdní stádium autoimunitní tyreoiditidy, nefrotický syndrom, pseudohypoparatyreóza

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 321 (celkem 328)

Volný trijodthyronin [Volné T3]

Název vyšetření:

trijodthyronin volný

Zkratky a synonyma:

FT3, free T3, T3 volný

Jednotka:

pmol/l

Kód VZP:

rutina 93245

Kód NČLP:

07346

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 2 dny (příbalový leták)

Princip stanovení:

chemiluminiscenční imunoanalýza (CMIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

0,8 dne (Jabor)

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita $\%CV_w = 4,7 - 8,7$

interindividuální variabilita $\%CV_i = 12,7 - 22,5$ (EFLM)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 5,0 g/l

ikterus: bilirubin od 342 $\mu\text{mol/l}$

chylozita: triacylglyceroly od 11,4 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 1 rok 3,30 - 10,50 pmol/l

1 - 115 let 4,70 - 7,20 pmol/l

(Příbalový leták Siemens)

Odvozené výpočty a vztahy:

převodní faktor jednotek: 1 pg/ml x 1,54 = pmol/l

Indikace a interpretace:

Koncentrace volného T3 je nejlepším indikátorem funkce štítné žlázy. Volný T3 je zodpovědný za účinek štítné žlázy na buněčný metabolismus.

Zvýšení: hypertyreóza, T3 toxikóza, syndrom periferní rezistence na tyreoidální hormony (spolu s T4)

Snížení: hypotyreóza primární nebo sekundární, těhotenství (3. trimestr)

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 322 (celkem 328)

Vorikonazol [Vorikonazol]

Název vyšetření:

vorikonazol

Zkratky a synonyma:

Vori

Jednotka:

µg/l

Kód VZP:

rutina 92157

Kód NČLP:

není definován

Materiál k analýze:

plazma

Stabilita materiálu k analýze:

není k dispozici

Princip stanovení:

Kapalinová chromatografie s hmotností detekcí (LC/MS)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s protisrážlivou úpravou - K₂EDTA, K₃EDTA (fialový uzávěr)

zkumavka s protisrážlivou úpravou - heparin (zelený uzávěr)

Biologický poločas:

6-12 hodin

Biologická variabilita:

není k dispozici

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

nejsou uvedeny

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

účinná hladina: cca 1000 - 6000 µg/l

toxická hladina: > 6000 µg/l

(Hallworth MA, et al., Therapeutic Drug Monitoring, Clinical Guide, 4th Ed. 2017)

Pozn.: Referenční hodnoty jsou pouze orientační. Výsledky musí být hodnoceny na základě farmakokinetických dat a klinického stavu každého pacienta

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Sledování plasmatických koncentrací s cílem prevence toxicity (neurologické projevy – poruchy zraku, halucinace; hepatotoxicita) při antimykotické terapii Vorikonazolem, zvláště při podávání dalších látek metabolizovaných cytochromem CYP2C19.

Dostupnost:

minimálně 1x týdně – s přihlédnutím k počtu analyzovaných vzorků

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 323 (celkem 328)

Zinek [Zinek]

Název vyšetření:

zinek

Zkratky a synonyma:

Zn

Jednotka:

μmol/l

Kód VZP:

rutina 81643

Kód NČLP:

03169

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 14 dní, při -20°C 1 rok (Guder)

Princip stanovení:

plamenová atomová absorpční spektrometrie (F-AAS)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Pro stanovení stopových prvků v krvi je doporučeno používat speciální odběrové zkumavky „metal free“ (tmavě modrý uzávěr).

Biologický poločas:

1,55 dne (Jabor)

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita %CV_w = 9,3

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

není k dispozici

Další faktory ovlivňující stanovení:

Zabraňte hemolýze, odběr bez hemostázy, vzorek nesmí přijít do styku s gumovou zátkou.

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 6 týdnů 9,1 - 13,7 μmol/l

6 týdnů - 60 let 9 - 16 μmol/l

60 let - 90 let 9,6 - 16,4 μmol/l

90 - 115 let 8 - 15,1 μmol/l

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Zvýšení: terapie zinkem u Wilsonovy choroby, dlouhodobý nadměrný přísun (potraviny skladované v pozinkovaných nádobách), deficit mědi, anémie, poruchy imunity, diabetes mellitus, letargie

Snížení: alkoholismus, malnutrice, anorexia nervosa, vegetariánství, anémie (perniciózní, srpkovitá, thalasemia maior), jaterní cirhóza, diabetes mellitus, hypogonadismus, insuficience nadledvin, leukémie, Crohnova choroba, závažné popáleniny, stres, těhotenství, průjem, insuficientní suplementace zinkem při parenterální výživě, chronické onemocnění jater,

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 324 (celkem 328)

acrodermatitis enteropathica, poruchy imunity, poruchy syntézy kolagenu, alopecie

Dostupnost:

minimálně 1x týdně – s přihlédnutím k počtu analyzovaných vzorků

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 325 (celkem 328)

Železo [Fe]

Název vyšetření:

železo

Zkratky a synonyma:

iron

Jednotka:

μmol/l

Kód VZP:

rutina 81641

Kód NČLP:

01781

Materiál k analýze:

sérum

Stabilita materiálu k analýze:

při 4 - 8 °C 3 dny (SEKK)

Princip stanovení:

metoda s ferrozinem, end - point

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

0,4 dne (Jabor)

Biologická variabilita:

intraindividuální variabilita %CV_w = 14,2 (Westgard)

Požadavky na transport a skladování vzorku:

do laboratoře musí být vzorek transportován ihned po odběru

Analytické interference:

hemolýza: hemoglobin od 0,8 g/l

ikterus: bilirubin od 1026 μmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 22,8 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

Vzhledem k cirkadiánnímu rytmu odebírat vždy v ranních hodinách.

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 6 týdnů 11,0 - 36,0 μmol/l

6 týdnů - 1 rok 6,0 - 28,0 μmol/l

1 - 15 let 4,0 - 24,0 μmol/l

muži

15 - 60 let 7,2 - 29,0 μmol/l

90 - 115 let 7,0 - 23,0 μmol/l

ženy

15 - 60 let 9,0 - 28,0 μmol/l

90 - 115 let 6,0 - 24,0 μmol/l

(Průša et al. Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření dle skupin, FNM 2000)

Kritické hodnoty nejsou definovány.

Odvozené výpočty a vztahy:

převodní faktor jednotek: μg/dl x 0,179 = μmol/l

Indikace a interpretace:

Zvýšení: anémie (hemolytická, perniciózní, aplastická, sideroblastická, srpkovitá,

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 326 (celkem 328)

thalasémie), akutní otrava železem (děti), syndromy přetížení železem, opakované transfúze, hemochromatóza primární, hemosideróza, akutní hepatitida, cirhóza jater, deficit vitaminů skupiny B (kys. listová, B6, B12) deficit pyruvátkinázy, otrava olovem, porfyrie, akutní leukémie, nefritida

Snížení: anémie (sideroblastická, sideropenická), snížená absorpce železa, malnutrice, prematurita u novorozence, nádorová onemocnění, akutní či chronická ztráta krve (silné menstruace, hematurie, jícnové varixy, peptický vřed, střevní teleangiektázie, divertikulitida apod.), chronická zánětlivá onemocnění, těhotenství (3. trimestr), atrofická gastritida, gastrektomie, chronická renální insuficience, celiakie, ulcerosní kolitida, Crohnova choroba

Dostupnost:

v základní pracovní době (po - pá 7:00 - 15:30)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 327 (celkem 328)

LITERATURA

Aarsand AK, Fernandez-Calle P, Webster C, Coskun A, Gonzales-Lao E, Diaz-Garzon J, Jonker N, Minchinela J, Simon M, Braga F, Perich C, Boned B, Roraas T, Marques-Garcia F, Carobene A, Aslan B, Barlett WA, Sandberg S. The EFLM Biological Variation Database. <https://biologicalvariation.eu/> [20.02.2020]. https://biologicalvariation.eu/meta_calculations

Ashbee et al. J: Antimicrob Chemother 2014;69:1162–1176.

Bartelink et al. Lancet Haematol. 2016 (11):e526-e536. doi: 10.1016/S2352-3026(16)30114-4.

Broulík, P.: Osteoporóza a její léčba (Maxdorf 2009)

ČSKB doporučení České společnosti klinické biochemie - <http://www.cskb.cz/>

Friedecký B., et al.: Diabetes mellitus – laboratorní diagnostika a sledování stavu pacientů, Klin. Biochem. Metab., 27 (48), 2019, No. 1, p. 32–47.

Gerson et al. in Hematology (Seventh Edition), 2018

Guder, WG., et al.: Duality of Diagnostic Samples. Recommendation of the Working Group on Extraanalytical Duality Assurance of the German United Society for Clinical Chemistry and Laboratory Medicine, 4th completely revised edition 2015, Becton Dickinson Brochure

Hallworth MA, et al., Therapeutic Drug Monitoring, Clinical Guide, 4th Ed. 2017

Heil et al. · Reference Ranges for Adults and Children 2008, ROCHE

Jabor A., Franeková, J: Principy interpretace laboratorních testů, Roche, s.r.o, 2013, 382 s., ISBN 978-80-260-5094-0.

Kvapil M.: Diabetologie 2010, Triton, 2010

Lamb, EJ, MacKenzie, F., Stevens, PE: How should proteinuria be detected and measured? Ann. Clin. Biochem 2009, 46, 205-217. DOI: 10.1258/acb.2009.009007

Levey AS, Stevens LA, Schmid CH et al. A new equation to estimate glomerular filtration rate. Ann Intern Med 2009, 150, p.604–612.

Mårtson, AG; Touw, D; Damman, K; Bakker, M; Oude Lansink-Hartgring, A; van der Werf, T; Knoester, M; Alffenaar, J C. Ganciclovir Therapeutic Drug Monitoring: A Case Series, Therapeutic Drug Monitoring: April 2019 - Volume 41 - Issue 2 - p 107-110
doi: 10.1097/FTD.0000000000000598

Mathers NJ, Pohlandt F. Diagnostic audit of C-reactive protein in neonatal infection. European Journal of Pediatrics. 1987;146(2):147-51.

McCune et al., A Community-Initiated Consensus Statement. Biol Blood Marrow Transplant. 2019;25(9):1890-1897. doi: 10.1016/j.bbmt.2019.05.021.

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP 8UKBP 1/2023-1		
Datum vydání: 1.1.2023	Verze: 1	Strana 328 (celkem 328)

Melicherčík P., Klapková E., Kotaška K. et al.: High-Performance Liquid Chromatography as a Novel Method for the Determination of α -Defensins in Synovial Fluid for Diagnosis of Orthopedic Infections. *Diagnostics* 2020, 10, 33; doi:10.3390/diagnostics10010033

Zima Tomáš: Laboratorní diagnostika. Třetí, doplněné a přepracované vydání, Galén, 2013, ISBN 978-80-7492-062-2.

Nir, A., Lindinger, A., Rauh M et al.: NT-proB-type natriuretic peptide in infants and children: Reference values based on combined data from from four studies. *Pediatr Cardiol* 30: 3-8, 2009

Ollerich et al. *Clinical Biochemistry*, Vol. 31, No. 5, 309–316, 1998

Pasqualotto and Falci . *Infect. Drug Resist.* 2013, 6, 163–17)

Průša a kol.: Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření podle věkových skupin , FNM, 2000

Průša, R. Průvodce laboratorními nálezy. Praha: Raabe, 2012. ISBN 978-80-87553-68-8

Příbalové letáky k metodám

Ringsrud K.M., Linné J.J.: *Urinalysis and body fluids* (Mosby 1995)

Risum et al. *Antibiotics* 2021, 10, 487. <https://doi.org/10.3390/antibiotics10050487>

Rödö, P., Ridefelt, P., *Scand. J. of Clin&Lab. Ivestigation*, 2013

Schellenberg, F., Wielders, J., Anton R., Bianchi V. et al.: IFCC approved HPLC reference measurement procedure for the alcohol consumption biomarker carbohydrate-deficient transferrin (CDT): Its validation and use *Clin Chim Acta* 2017 Feb;465:91-100. [10.1016/j.cca.2016.12.022](https://doi.org/10.1016/j.cca.2016.12.022)

Schwartz G.J., Muñoz A., Schneider M.F., Mak R.H., Kastel F., Warady B.A., Furth S.L.: New equations to estimate GFR in children with CKD, *J Am Soc Nephrol* 2009 20, 629-637,

Thomas L. et al.: *Clinical Laboratory Diagnostics*, TH Books, 1998.

Tietz *Fundamentals of Clin Chem and Mol. Diagnostics*, 2014, 7th ed

Westgard, J.O: Desirable Biological Variation Database specifications dostupné z: <http://www.westgard.com/biodatabase1.htm>

Wu A.H.B.: *Tietz Clinical Guide to Lab. Tests*, 4th ed. 2006

Yates, AP, Jopling HM, Burgoyne NJ et al.: Paediatric reference intervals for plasma anti-Müllerian hormone: comparison of data from the Roche Elecsys assay and the Beckman Coulter Access assay using the same cohort of samples . *Ann Clin Biochem.* 2019 Sep;56(5):536-547. doi: 10.1177/0004563219830733