

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 1 (celkem 335)

Příloha č. 2:

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]	10
Acidobazická rovnováha a deriváty hemoglobinu [ABR, karbonylhemoglobin, methemoglobin]	12
Alaninaminotransferáza [ALT]	15
Albumin [Albumin]	17
Alfa-1-antitrypsin [Alfa-1-antitrypsin]	19
Alfa-1-defenziny [Alfa-1-defenziny]	21
Alfa-1-fetoprotein [AFP]	22
Alfa-1-mikroglobulin [Alfa-1-mikroglobulin]	24
Alkalická fosfatáza - izoenzymy [ALP - izoenzymy]	25
Alkalická fosfatáza [ALP]	27
Amfetamin [U-Amfetamin]	29
Amikacin [S-Amikacin]	31
Amoniak [Amoniak]	33
Amyláza [Amyláza]	35
Amyláza pankreatická [Pankreatická amyláza]	37
Angiotenzin konvertující enzym [ACE (angiot. konvertáza)]	38
Anti-GAD [Anti GAD]	39

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 2 (celkem 335)

Anti-HAV IgG [Anti HAV IgG]	40
Anti-HAV IgM [Anti HAV IgM]	41
Anti-HBc [Anti HBc]	42
Anti-HBc IgM [Anti HBc IgM]	43
Anti-HBe [Anti HBe]	44
Anti-HBs [Anti HBs]	46
Anti-HCV [Anti HCV]	47
Anti-HIV 1,2 + p24 antigen [p24 antigen+protilátky proti HIV 1,2]	48
Anti-IA-2 [Anti IA-2]	50
Anti-inzulínové protilátky [Anti IAA]	51
Anti-Müllerian hormon [AMH]	52
Anti-streptolysin O [ASLO]	54
Anti-Tg [Anti-thyreoglobulin]	55
Anti-TPO [Anti-TPO (thyr. peroxidáza)]	57
Apolipoprotein A-1 [Apolipoprotein A-I]	59
Apolipoprotein B [Apolipoprotein B]	60
Aspartátaminotransferáza [AST]	61
Benzodiazepiny [U-Benzodiazepiny]	63
Beta crosslaps [Beta-crosslaps (CTx)]	65
Beta-2-mikroglobulin [Beta-2-mikroglobulin]	66
Bilirubin celkový [Celkový bilirubin]	68
Bilirubin celkový novorozenecký [Celkový bilirubin]	70

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 3 (celkem 335)

Bilirubin přímý [Přímý bilirubin]	72
Bilirubin přímý novorozenecký [Přímý bilirubin]	73
Busulfan [Busulfan].....	74
C - reaktivní protein [CRP]	75
C-peptid [C-peptid]	77
CA 125 [CA 125]	78
CA 15-3 [CA 15-3]	79
CA 19-9 [CA 19-9]	80
CA 72-4 [CA 72-4]	81
CDT [CDT- karbohydrát deficientní transferin].....	82
CEA - Karcinoembryonální antigen [CEA].....	83
Celková bílkovina [Celková bílkovina]	84
Celková bílkovina v moči a likvoru [Celková bílkovina].....	86
Ceruloplasmin [Ceruloplasmin].....	89
Clearance kreatininu [Clearance kreatininu].....	91
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⁺]	101
Elektroforéza lipoproteinů séra [ELFO lipoproteinů].....	103

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 4 (celkem 335)

Elektroforéza proteinů séra [ELFO proteinů].....	105
Estradiol [Estradiol].....	107
Ethanol [S-Ethanol].....	109
Ethosuximid [S-Ethosuximid]	110
Fenobarbital [S-Fenobarbital]	111
Fenytoin [S-Fenytoin]	112
Ferritin [Ferritin]	113
Fetální hemoglobin [Fetální hemoglobin]	115
Folikuly stimulující hormon [FSH]	117
Fosfáty anorganické [Fosfáty anorg.].....	119
Gama - glutamyltransferáza [GGT].....	121
Ganciclovir [Ganciclovir]	123
Gentamicin [S-Gentamicin].....	124
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
Hořčík [Mg]	140

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 5 (celkem 335)

Hořčík ionizovaný [iMg⁺⁺(ionizovaný)]	142
Hořčík v moči [Mg]	143
Chloridový anion [Cl⁻]	145
Chloridy v potu [Cl⁻ v potu]	147
Cholesterol [Cholesterol]	148
Cholinesteráza [Cholinesteráza]	150
Choriogonadotropin beta podjednotka - volná [volné beta HCG]	152
Choriogonadotropin celkový [HCG]	154
IGF-1 [IGF-1]	156
Imunofixace moče - stanovení Bence-Jonesova proteinu [Bence-Jones bílkovina]	159
Imunofixační elektroforéza paraproteinů v séru [ELFO s imunofixací]	160
Imunoglobulin A [IgA]	161
Imunoglobulin G [IgG]	163
Imunoglobulin M [IgM]	165
Inzulin [Inzulin]	167
Kalcitonin [Kalcitonin]	169
Kanabinoidy [U-Kanabinoidy]	170
Karbamazepin [S-Karbamazepin]	172
Karbamazepin a epoxycarbamazepin [Karbamazepin a epoxycarbamazepin]	173
Karbonylhemoglobin [Karbonylhemoglobin]	174
Kokainové metabolity [U-Kokainové metabolity]	176
Kortizol celkový [Kortisol celkový v séru]	178

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 6 (celkem 335)

Kreatinin [Kreatinin]	180
Kreatinkináza celková [CK]	183
Kreatinkináza izoenzym - MB [CK - MB]	185
Kyselina listová [Listová kyselina, Folát]	187
Kyselina močová [Močová kyselina]	189
Kyselina mykofenolová [S-Mykofenolát]	192
Kyselina valproová [S-Kys. valproová]	194
Laktát [Laktát]	195
Laktátdehydrogenáza - izoenzymy [LD - izoenzymy]	197
Laktátdehydrogenáza [LD]	199
Lamotrigin [Lamotrigin]	201
LDL cholesterol [LDL cholesterol]	202
Levetiracetam [S-LEVETIRACETAM]	204
Lipáza [Lipáza]	206
Lipoprotein (a) [Lipoprotein Lp(a)]	208
Lithium [S-Lithium]	209
Luteinizační hormon [LH]	210
Mangan [Mangan]	212
Měď [Měď]	214
Metabolity katecholaminů [Metabolity katecholaminů]	216
Methemoglobin [Methemoglobin]	218
Methotrexát [Methotrexát]	220

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 7 (celkem 335)

Mikroalbuminurie [Mikroalbuminurie]	222
Moč chemicky [Moč chemicky].....	224
Moč mikroskopicky [Moč mikroskopicky]	227
Močovina [Urea].....	228
Močový konkrement [Močový konkrement]	230
Myoglobin [Myoglobin]	231
N-acetyl-beta-D-glukosaminidáza [NAG]	233
N-terminální natriuretický peptid [NT-proBNP]	235
N-terminální propeptid kolagenu 1 [P1NP].....	237
Neuron specifická enoláza [NSE].....	238
Kvantitativní vyšetření hemoglobinu ve stolici imunochemicky [Hemoglobin ve stolici, Okultní krvácení]	239
Olovo [Olovo].....	240
Opiáty [U-Opiáty]	242
Orosomukoid [Orosomukoprotein]	244
Osmolalita [Osmolalita].....	245
Paracetamol [S-Paracetamol].....	247
Parathyrin [Parathormon intaktní].....	249
Platina a platinová cytostatika [Platina, Carboplatinum, Cis-platinum]	251
Posakonazol [Posakonazol].....	252
Prealbumin [Prealbumin]	253
Primidon [S-Primidon]	254

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 8 (celkem 335)

Progesteron [Progesteron]	255
Prokalcitonin [Prokalcitonin]	257
Prolaktin [Prolaktin]	258
Prostatický specifický antigen [PSA]	260
Prostatický specifický antigen 3. generace [PSA 3. generace]	262
Prostatický specifický antigen volný [Volné PSA]	263
Prostate Health Index [Index zdravé prostaty, PHI]	264
Revmatoidní faktor [RF]	266
Růstový hormon [Somatotropin (hGH, STH)]	267
S100B [S-100]	269
Salicyláty [S-Salicyláty]	270
SCC [SCC]	272
Selen [Selen]	273
Sérový amyloid A [SAA]	275
SHBG [SHBG]	277
Sirolimus [B-Sirolimus]	279
Sodný kation [Na⁺]	280
Solubilní transferinový receptor [STFR (receptor pro transf.)]	282
Sulthiam [Sulthiam]	284
Tacrolimus [B-Tacrolimus]	285
Testosteron [Testosteron]	287
Theofylin [S-Teofylin]	289

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 9 (celkem 335)

Thyreoglobulin [Thyreoglobulin]	291
Thyreotropin [TSH (thyreotropin)]	293
Transferin [Transferin]	296
Triacylglyceroly [Triacylglyceroly]	298
Trijodthyronin [T3]	300
hs-Troponin-I [Troponin I kardiální]	302
Vankomycin [S-Vankomycin]	304
Vápník celkový [TCa (celkový)]	306
Vápník ionizovaný [iCa^{++}(ionizovaný)]	308
Vitamin A [Vitamin A]	310
Vitamin B12 [Vitamin B12]	312
Vitamin D 25-OH [25-OH vitamin D]	314
Vitamin E [Vitamin E]	316
Volné lehké řetězce Kappa [FLC Kappa]	318
Volné lehké řetězce Lambda [FLC Lambda]	320
Volný hemoglobin [Volný Hb]	322
Volný kortisol v moči [Kortisol volný v moči]	324
Volný thyroxin [Volné T4]	325
Volný trijodthyronin [Volné T3]	327
Vorikonazol [Vorikonazol]	329
Zinek [Zinek]	330
Železo [Fe]	332

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 10 (celkem 335)

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: 15-150 let: 1,66 - 6,02 nmol/l

Ženy:

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 11 (celkem 335)

Folikulární fáze: 0,63 – 4,39 nmol/l

Luteální fáze: 1,66 – 6,08 nmol/l

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 firmy Immunotech Beckman Coulter, verze 04-17-2019)

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. Diagnóza 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)

Dostupnost:

minimálně 1x měsíčně – s přihlédnutím k počtu analyzovaných vzorků

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 12 (celkem 335)

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 infúzním 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_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 13 (celkem 335)

Referenční rozmezí:

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 - 150 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 – 150 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

karboxylhemoglobin 0 - 0,020 rel.j. (podíl z celkového hemoglobinu)

methemoglobin 0 - 0,015 rel.j. (podíl z celkového hemoglobinu)

(Průša 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 hydrogenuhličitany

Tento parametr udává aktuální koncentraci hydrogenuhličitanů ve vyšetřované krvi.

Standardní hydrogenuhličitany

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		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 14 (celkem 335)

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_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 15 (celkem 335)

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 - 150 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		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 16 (celkem 335)

Snížení

deficit vitamínu B6, fyziologicky v těhotenství

Zvýšení

Akutní virová hepatitida (až 30 x 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_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 17 (celkem 335)

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 5,65 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 - 150 let 29 - 45 g/l

(Pruša 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_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 18 (celkem 335)

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

Zvýšení ???

Dostupnost:

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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 19 (celkem 335)

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 - 150 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:

Snížení

těžké hepatopatie, hereditární deficit tvorby alfa1-antitrypsinu, juvenilní emfyzém, renální

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 20 (celkem 335)

selhání, plicní selhání, pannikulitida

Zvýšení

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

Dostupnost:

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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 21 (celkem 335)

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

Název vyšetření:

alfa-1-defenzin

Zkratky a synonyma:

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

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 kloubní náhrady 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 Pavel, Eva Klapková, Karel Kotaška, David Jahoda, Ivan Landor and Václav Čerovský: 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) .

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

není k dispozici

Dostupnost:

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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 22 (celkem 335)

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

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 - 150 let 0 - 10,5 µg/l

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

Plodová voda

Týden gestace	mg/l
11-12	10-50
13-14	13-41
15-16	9-35
17-18	6-33

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 23 (celkem 335)

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 (μ g/l) $\times$ 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), adnokarcinom 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		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 24 (celkem 335)

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

(Thomas L. et al.: Clinical Laboratory Diagnostics, TH Books, 1998.)

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_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 25 (celkem 335)

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 – 150 let [muži]	15-71	23-75	1-9	0-14	není def.	není def.
15 – 150 let [ženy]	18-72	20-74	1-14	0-14	není def.	není def.

(Příbalový leták SEBIA HYDRAGEL ISO-PAL Ref. 4112, 2017/01)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 26 (celkem 335)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Indikací je diferenciální diagnostika elevace aktivity sérové ALP. Interpretace: 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		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 27 (celkem 335)

Alkalická fosfatáza [ALP]

Název vyšetření:

alkalická fosfatáza

Zkratky a synonyma:

alkalická fosforyláza monoesterů 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 - 150 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_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 28 (celkem 335)

Odvozené výpočty a vztahy:

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

Indikace a interpretace:

- 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 ALP

- 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_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 29 (celkem 335)

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 firmy Siemens, 10493946_CZ Rev. C, 2012-10)

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		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 30 (celkem 335)

Dostupnost:
denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 31 (celkem 335)

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:

fluorescenční polarizační imunoanalýza (FPIA)

Odběrový systém VACUETTE:

zkumavka s akcelerátorem hemokoagulace (červený uzávěr)

Biologický poločas:

30 minut – 3 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 10 g/l

ikterus: bilirubin od 300 µmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 21 mmol/l

celková bílkovina pod 40 a nad 120 g/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

terapeutická hladina:

peak 20 - 25 mg/l

trough 5 - 10 mg/l

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

toxická hladina:

peak > 35 mg/l

trough > 10 mg/l

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

Odvozené výpočty a vztahy:

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

Indikace a interpretace:

Amikacin je indikován pro krátkodobou léčbu závažných infekcí vyvolaných vnímavými kmeny gram- negativních bakterií rezistentních na jiné aminoglykosidy.

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 32 (celkem 335)

- je účinný při bakteriemii a septikemii (i při novorozenecké sepsi), při těžkých infekcích 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_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 33 (celkem 335)

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:

enzymová metoda s glutamát dehydrogenázou (GLDH)

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:

hemolýza: hemoglobin od 1 g/l

ikterus: bilirubin od 188 μmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 4,56 mmol/l

γ-globulin od 3 g/l

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

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 - 150 let 21 - 71 μmol/l

ženy

15 - 150 let 19 - 63 μmol/l

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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 34 (celkem 335)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Diagnostický význam mají zvýšené koncentrace (hyperamonemie), jejichž příčiny mohou být

- získané hyperamonémie - nejčastěji těžké jaterní onemocnění, obvykle cirhóza; mimojaterní příčiny jsou méně časté
- vrozené hyperamonémie - primární (deficit enzymu močovinového cyklu) nebo sekundární (inhibice močovinového cyklu způsobená současným jiným metabolickým onemocněním)
- hepatopatie
- agresivní chemoterapie a terapie kyselinou valproovou

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 35 (celkem 335)

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 - 150 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_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 36 (celkem 335)

Odvozené výpočty a vztahy:

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

Indikace a interpretace:

Zvýšené hodnoty aktivity AMS v séru

- 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, sialolitíáza, trauma, nádor

- snížené vylučování AMS ledvinami (v moči je aktivita snížena)

- renální insuficience - snížená glomerulární filtrace; většinou ne více než 3krát zvýšená aktivita

- makroamylázemie - 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_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 37 (celkem 335)

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 - 150 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: $\text{U/l} \times 0,017 = \mu\text{kat/l}$

Indikace a interpretace:

Viz amyláza celková

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 38 (celkem 335)

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 chylóza (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 ACE kinetic, rev 2012-11-26)

Odvozené výpočty a vztahy:

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

Indikace a interpretace:

- suspektní sarkoidóza, monitorování terapie a odpovědi na léčbu

Dostupnost:

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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 39 (celkem 335)

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 - 150 let

0 – 0,9 kU/l

(Příbalový leták Anti GAD)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

– suspektní přítomnost latentního diabetu typu 1 v dospělosti, 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_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 40 (celkem 335)

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 - 150 let 0 - 0,99 S/CO

(Příbalový leták Abbott – anti HAVAB IgG)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

- verifikace imunity na hepatitidu A po infekci a imunizaci
- 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		
III LP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 41 (celkem 335)

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 - 150 let 0 - 0,79 S/CO

(Příbalový leták Abbott – anti HAVAB IgM)

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_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 42 (celkem 335)

Anti-HBc [Anti HBc]

Název vyšetření:

anti HBc - protilátky proti core antigenu viru hepatitidy B

Zkratky a synonyma:

a-HBc, Core, 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 - 150 let 0 - 0,99 S/CO

(Příbalový leták Abbott - anti HBc)

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		
III LP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 43 (celkem 335)

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 odebrat před zahájením heparinové terapie.

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 150 let 0 - 0,99 S/CO

(Příbalový leták Abbott – anti-HBc IgM)

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		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 44 (celkem 335)

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 - 150 let 1,01 - 3,00 S/CO

(Příbalový leták Abbott - anti-HBe)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

HBeAg se objevuje v séru v průběhu akutní infekce HBV a lze jej prokázat jen v krátkém časovém údobí (dny až týdny). Nález HBeAg je obvykle spojen s přítomností většího množství virových částic. Při zotavování po prodělané akutní hepatitidě B je prvním serologickým markerem, který vymizí a je nahrazen odpovídající protilátkou (anti-HBe).

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 45 (celkem 335)

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. Provázeno to může být s velkým, malým nebo i nedetekovatelným množstvím viru.

Dostupnost:

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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 46 (celkem 335)

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 - 150 let 0 - 9,99 U/l

(Příbalový leták Abbott – anti-HBs)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

- přítomnost Anti HBs protilátek indukuje imunitu po infekci nebo imunizaci, sledování vývoje onemocnění po akutní infekci.

Dostupnost:

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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 47 (celkem 335)

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 - 150 let 0 - 0,99 S/CO

(Příbalový leták Abbott - anti-HCV)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

- detekce akutních, chronických i již proběhlých infekcí
- sledování dárců krve pro přítomnost infekce

Dostupnost:

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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 48 (celkem 335)

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 - 150 let 0 - 0,99 S/CO

(Příbalový leták Abbott – anti-HIV)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Protilátky proti HIV oznamují přítomnost 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. HIV p24 antigen může být rovněž detekovatelný v pozdních fázích onemocnění HIV (AIDS) jako výsledek nárůstu viremie.

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 49 (celkem 335)

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_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 50 (celkem 335)

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 - 150 let

0 - 1 kU/l

(Příbalový leták Anti IA2)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

suspektní přítomnost latentního diabetu typu 1 v dospělosti, 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		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 51 (celkem 335)

Anti-inzulínové protilátky [Anti IAA]

Název vyšetření:

anti-inzulínové protilátky

Zkratky a synonyma:

protilátky proti inzulínu, 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 - 150 let

0 - 0,4 U/ml

(Příbalový leták anti IAA)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

suspektní přítomnost latentního diabetu typu 1 v dospělosti, 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_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 52 (celkem 335)

Anti-Müllerian hormon [AMH]

Název vyšetření:

Anti-Müllerian hormon

Zkratky a synonyma:

AMH

Jednotka:

ng/ml

Kód VZP:

není k dispozici – pouze pro samoplátce

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_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 53 (celkem 335)

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 doi: [10.1177/0004563219830733](https://doi.org/10.1177/0004563219830733))

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 granulózních 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 independtní 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 novorozenech 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 nesestouplých 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 disgenetickými varlaty a ovotestes. Extrémně vysoké hladiny se nacházejí v případech virilizace a nádorů Sertoliho-Leydigových buněk ovotestes. Testikulární disgeneze 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		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 54 (celkem 335)

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 - 150 let

0 - 200 kU/l

(Příbalový leták ANTI-STREPTOLYSIN O M31323i-13, firma BioSystems)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Detekce existující 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		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 55 (celkem 335)

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:

chemiluminiscenční imunoanalýza (CMIA)

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 od 1,0 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

Referenční rozmezí: 0 – 4,5 kU/l

- hodnoceno jako negativní

>4,5 kU/l

- hodnoceno jako pozitivní

(Příbalový leták Siemens a-TG)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Se zvýšenou koncentrací protilátek proti Tg se setkáváme u osob s autoimunitní thyreoididou. Vysoké koncentrace anti-Tg spolu s anti-TPO jsou známkou chronické lymfocytární infiltrativní thyreoididy (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 thyreoididy a pro diferenciální diagnostiku (případy suspektní autoimunitní thyreoididy neznámého původu s negativním výsledkem anti-TPO, Gravesovy choroby bez lymfocytární infiltrace, a při vyloučení interference autoproti látek při stanovení Tg). Ačkoliv lze dosáhnout vyšší citlivosti postupu současným stanovením ostatních

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 56 (celkem 335)

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		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 57 (celkem 335)

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:

chemiluminiscenční imunoanalýza (CMIA)

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

Referenční rozmezí:	0 – 60,9 kU/l	- hodnoceno jako negativní
	61 – 80,9 kU/l	- hodnoceno jako +-
	81 – 700,9 kU/l	- hodnoceno jako +
	701 – 1500,9 kU/l	- hodnoceno jako ++
	více než 1501 kU/l	- hodnoceno jako +++
	více než 3049 kU/l	- hodnoceno jako +++ po naředění 5 x

(Příbalový leták Siemens a-TPO)

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 thyreoiditou. U Gravesovy choroby má zvýšený titr až 70 % pacientů. Ačkoliv

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 58 (celkem 335)

Ize dosáhnou vyšší citlivosti postupu současným stanovením ostatních autoprotilátek štítné žlázy (anti-Tg, protilátky proti receptoru TSH), není možné při negativním výsledku zcela vyloučit autoimunní 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		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 59 (celkem 335)

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 - 150 let 1,19 - 1,60 g/l

ženy

15 - 150 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 aterosklerotických onemocnění, sledování odpovědi na lipidovou léčbu

Dostupnost:

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 60 (celkem 335)

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

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 - 150 let 0,70 - 1,30 g/l

ženy

15 - 150 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 rodinnou anamnézou aterosklerotických onemocnění, sledování odpovědi na lipidovou léčbu

Dostupnost:

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 61 (celkem 335)

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

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 - 150 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		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 62 (celkem 335)

Indikace a interpretace:

Zvýšení

- Léze myokardu, po operaci srdce, po defibrilaci
- Jaterní choroby – AST vyšší než ALT svědčí o nekróze buněk s vyplavením mitochondriální frakce
- Onemocnění kosterního svalstva
- Hemoblastózy

Snížení

- Terminální fáze jaterního onemocnění

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 63 (celkem 335)

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)

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_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 64 (celkem 335)

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.

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 65 (celkem 335)

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 - 150 let 0 - 854 ng/l

ženy

20 - 55 let 0 - 573 ng/l

56 - 99 let 0 - 1008 ng/l

(Příbalový leták ROCHE – CTx)

Odvozené výpočty a vztahy:

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

Indikace a interpretace:

Stanovení je vhodné pro zhodnocení resorpce kostí 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_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 66 (celkem 335)

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 - 150 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, ankylozující spondylitida, reiterův syndrom, renální selhání,

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 67 (celkem 335)

infekce HIV

Snížení

Postižení renálních tubulů

Dostupnost:

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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 68 (celkem 335)

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 - 150 let 3 – 15 μmol/l

(Převzato z příbalového letáku Siemens, 10494037_CZ Rev. G, 2017-10)

Kritické hodnoty nejsou definovány.

Odvozené výpočty a vztahy:

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

Indikace a interpretace:

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 69 (celkem 335)

Zvýšené hodnoty

A. Hepatocelulární ikterus vzniklý následkem:

- Virová hepatitida
- Cirhóza
- Infekční mononukleóza
- Reakce na některá léčiva, jako je chlorpromazin

B. Obstrukční ikterus

C. Hemolytický ikterus:

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

D. Různé nemoci

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

2. Zvýšené nepřímé (nekonjugované) hladiny bilirubinu se vyskytují za následujících podmínek:

A. Novorozenecká žloutenka

b. Hemolytické anémie způsobené velkým hematodem

C. Trauma v přítomnosti velkého hematomu

d. Hemoragické plicní infarkty

E. Crigler-Najjarův syndrom (vzácný)

F. Gilbertova choroba (konjugovaná hyperbilirubinemie; vzácné)

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 70 (celkem 335)

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 (Waldenströmova 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

(Převzato z příbalového letáku Siemens, 10494037_CZ Rev. G, 2017-10)

Odvozené výpočty a vztahy:

NBIL = Bu + Bc

Indikace a interpretace:

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 71 (celkem 335)

Zvýšení:

- Fetální erytroblastóza, galaktosemie, sepse, infekční onemocnění (např. Syfilis, toxoplazmóza, cytomegalovirus)
- Abnormality RBC enzymů - nedostatek glukóza-6-fosfát dehydrogenázy (G6PD), nedostatek pyruvátkinázy (PK), sferocytóza
- Subdurální hematom, hemangiomy

zvýšený nekonjugovaný (nepřímý) neonatální bilirubin je spojen s následujícími stavy:

- Erythroblastosis fetalis
- Hypotyreóza
- Crigler-Najjarův syndrom
- Obstrukční žloutenka
- Kojenci diabetických matek

Zvýšený konjugovaný (přímý) neonatální bilirubin je spojen s následujícími stavy:

- Žlučová obstrukce
- Novorozenecká hepatitida
- Sepse

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 72 (celkem 335)

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 - 150 let 0 - 3,0 μmol/l

(Příbalový leták Přímý bilirubin_2 (DBIL_2 10493982_cs, Rev. H, 2016-06) Siemens Healthcare)

Kritické hodnoty nejsou definovány.

Odvozené výpočty a vztahy:

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

Indikace a interpretace:

Zvýšené přímé (konjugované) hladiny bilirubinu se vyskytují za následujících podmínek:

- Karcinom pankreatu
- Choledocholitiáza
- Dubin-Johnsonův syndrom

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 73 (celkem 335)

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 (Waldenströмова makroglobulinemie), způsobit nespolehlivé výsledky.

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 – 30 dnů: 0,0 – 10,0 μmol/l

(Převzato z příbalového letáku BuBc MP2-40_CZ, verze 8.0)

Indikace a interpretace:

Zvýšení

- Fetální erytroblastóza, galaktosemie, sepse, infekční onemocnění (např. Syfilis, toxoplazmóza, cytomegalovirus)
- Abnormality RBC enzymů - nedostatek glukóza-6-fosfát dehydrogenázy (G6PD), nedostatek pyruvátkinázy (PK), sferocytóza
- Subdurální hematom, hemangiomy

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 74 (celkem 335)

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:

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:

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)

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_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 75 (celkem 335)

C - reaktivní protein [CRP]

Název vyšetření:

C - reaktivní protein

Zkratky a synonyma:

CRP-HS, CRP-HS LT, CRP-HS II LT

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 - 150 let 0 - 5 mg/l

(Příbalový leták CRP-HS II LT (Wako), En 0318D2,

Mathers NJ, Pohlandt F. Diagnostic audit of C-reactive protein in neonatal infection.

European Journal of Pediatrics. 1987;146(2):147-51.)

Kritické hodnoty nejsou definovány.

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Zvýšení

-revmatoidní artritida, malignity, pooperační bakteriální a virové infekce (pokles 4. den),

(hsCRP)

screening kardiovaskulárního rizika

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 76 (celkem 335)

<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_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 77 (celkem 335)

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 μ mol/l

chylozita: triacylglyceroly od 22,8 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 150 let 370 - 1470 pmol/l

(Příbalový leták – ROCHE – C-peptid)

Odvozené výpočty a vztahy:

převodní faktor jednotek: pmol/l = 333,33 x ng/ml (μ g/l)

Indikace a interpretace:

Zvýšené hladiny C-peptidu se objevují v důsledku zvýšení aktivity β -buněk u hyperinzulinismu, renální insuficience a obezity. Závislost byla také nalezena mezi vysokými hladinami C-peptidu a nárůstem hyperlipoproteinemie a hypertenze. Snížení hladin C-peptidu je zaznamenáno při: hladovění, navozené hypoglykémii, hypoinzulinismu, NIDDM, IDDM, Addisonově chorobě a po zásadní pankreatomii. Pacienti, trpící onemocněním ledvin, vykazují velmi často zvýšené hladiny C-peptidu, protože se méně C-peptidu vylučuje do moče. V těchto případech hladiny zjištěné během hladovění nemají valný význam a je nutno použít pouze dynamické testy.

Dostupnost:

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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 78 (celkem 335)

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

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 - 150 let 0 - 30,0 kU/l

(příbalový leták – SIEMENS – CA 125)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

CA125 je tumorový marker pro hodnocení léčby a monitorování stavu pacientů léčených pro nádory vaječníků. Hladina CA 125 sama není dostatečným diagnostickým nástrojem k určení přítomnosti nebo rozsahu onemocnění. Zvýšené hodnoty CA 125 můžeme nacházet u určitých benigních stavů jako je jaterní cirhosa, akutní zánět slinivky břišní, endometriosy, pánevní záněty, menstruace a v prvním trimestru gravidity. Zvýšené hladiny mohou být u 1 – 2 % zdravých dárců.

Dostupnost:

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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 79 (celkem 335)

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

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 - 150 let 0 - 32,4 kU/l

(Příbalový leták SIEMENS – CA 15-3)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

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. U pacientů s poznanými metastázami je pokles hladin ukazatelem dobré odpovědi na léčbu, zatímco vzestup hladin ukazuje na rezistenci k léčbě a rozvíjející se onemocnění a odůvodňuje další klinické zhodnocení a pravidelný monitoring.

Dostupnost:

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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 80 (celkem 335)

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

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 ohlavi

0 dní - 150 let 0 - 37 kU/l

(Příbalový leták SIEMENS – CA 19-9)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Sérové hladiny CA 19-9 nelze považovat za důkaz přítomnosti nebo nepřítomnosti maligního onemocnění. Pacienti s potvrzeným karcinomem zažívacího traktu mívají před zahájením léčby často hladinu CA 19-9 v normálním rozsahu. Stanovení slouží jako pomůcka při monitorování pacientů po léčbě nádoru zažívacího traktu a při léčbě pacientů s metastázujícími nádory 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_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 81 (celkem 335)

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 - 150 let 0 - 8,2 kU/l

(Příbalový leták ROCHE – CA 72-4)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Se zvýšenými hladinami CA 72-4 v séru se můžeme setkat i u pacientů trpících různými benigními chorobami: pankreatitida, cirhóza jater, plicní a revmatické choroby, gynekologické obtíže, benigní choroby vaječníků, cysty na vaječnicích, choroby prsů a benigní poruchy 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_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 82 (celkem 335)

CDT [CDT- karbohydrát deficientní transferin]

Název vyšetření:

CDT – karbohydrát deficientní 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:

Kapilární elektroforéza

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:

$CDT \leq 1,3 \%$: normální výsledek

$CDT > 1,3 \%$ a $\leq 1,6 \%$: neprůkazný výsledek

$CDT > 1,6\%$: patologický výsledek

(Viz příbalový leták SEBIA MINICAP CDT 2208 verze 2017/04)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Marker pro diagnózu chronického abúzu alkoholu

Dostupnost:

2x týdně v závislosti na počtu vzorků

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 83 (celkem 335)

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

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

ženy

15 - 60 let 0 - 2,5 µg/l

obě pohlaví

60 - 90 let 0 - 5,0 µg/l

90 - 150 let 0 - 9,2 µg/l

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Monitorování průběhu onemocnění (detekce relapsu či rozsevu onemocnění a odpovědi na léčbu)

Dostupnost:

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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 84 (celkem 335)

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 - 150 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

- defekt syntézy, nlanutrice a malabsorpce, analbuminemie, závažné jaterní postižení, syndromy spojené s nadměrnou ztrátou proteinů – glomerulonefritida, nefrotický syndrom, ulcerózní kolitida, Crohnova nemoc, hemorhagická anemie

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 85 (celkem 335)

Zvýšení - plasmocytom waldenstromova makroglobulinemie, chronická zánětlivá onemocnění, jaterní cirhóza, pseudohyper proteinemie z dehydratace.

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 86 (celkem 335)

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:

Referenční metoda s pyrokatecholovou violetí (suchá chemie Vitros 4600)

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:

hemolýza: hemoglobin od 0,5 g/l

ceftriaxon od 10 mmol/l, deferroxamin mesylat od 11 mmol/l

Bílkovina v moči – Nízké hladiny Bence Jonesovy bílkoviny (<350 mg/l) nemusí být detekovány. Zvýšené hladiny Bence Jonesovy bílkoviny nebo bílkoviny s lehkými řetězci mohou detekovat přibližně o 40 % menší koncentrace.

Velmi zředěné vzorky moči (spec. hmotnost < 1,010) mohou ukazovat vysoké koncentrace bílkovin při 24 hodinovém sběru o velkém objemu (> 2500 ml).

Velmi koncentrované vzorky moči (spec. hmotnost < 1,025) mohou ukazovat nízké koncentrace bílkovin při 24 hodinovém sběru o velkém objemu (> 2500 ml).

Další faktory ovlivňující stanovení:

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

Referenční rozmezí:

likvor:

obě pohlaví

0 - 6 týdnů 200 - 1000 mg/l

6 týdnů - 15 let 130 - 360 mg/l

15 - 150 let 160 - 330 mg/l

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 87 (celkem 335)

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 - 150 let	není definováno

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

moč dU-CB/tělesný povrch:

obě pohlaví

0 - 150 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:

Likvor

Zvýšení

- porušení hematoencefalické bariéry v důsledku mechanického poškození či zánětu (1000 – 5000 mg/l)
- bakteriální meningitidy
- tuberkulóza (500 -3000 mg/l)
- virová meningitida (koncentrace do 2000 mg/l)
- subarachnoidální krvácení a mozkové krvácení (200 – 2000 mg/l)
- trombózy (do 1000 mg/l)
- endokrinní onemocnění, diabetická neuropatie, myxedém , hypoparatyreóza (500 - 1500 mg/l)
- urémie, hyperkalcemie, hyperkapnie, dehydratace (<100 až < 1000 mg/l)
- léková toxicita a intoxikace (etanol, fenytoin, fenothiazin – 2000 mg/l)

Snížení

- traumatické poškození CNS – nádory, intrakraniální hypertenze, hyperthyroidismus, fyziologicky u od 6 měsíců do 2 let.

Moč

Zvýšení:

- Glomerulární poškození - Glomerulonefritida, akutní a chronická, Systémový lupus erythematosus (SLE), Maligní hypertenze, amyloidóza, Diabetes mellitus, Nefrotický syndrom, Polycystické onemocnění ledvin

- Snížená tubulární reabsorpce - Tubulární onemocnění ledvin, Pyelonefritida, akutní a chronická, Cystinóza, Wilsonova nemoc, Fanconiho syndrom (porucha funkce proximálního tubulu), Intersticiální nefritida

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 88 (celkem 335)

- Proteinurie zvýšenou hladinou bílkovin v séru - Mnohočetný myelom (protein Bence Jones), Waldenströмова makroglobulinémie, Maligní lymfom

- funkční proteinurie - akutní infekce, septikémie, trauma, stres, leukémie, hematologické poruchy, toxemie, preeklampsie těhotenství, hypertyreóza, cévní onemocnění (hypertenze), srdeční onemocnění, odmítnutí transplantace ledvin, léze centrální nervové soustavy. otrava terpentýnem, fosforem, rtutí, zlatem, olovem, fenolem, opiáty nebo jinými látkami

Léky, Dědičné, srpkovité buňky, oxalóza

Dostupnost:

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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 89 (celkem 335)

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 - 150 let 0,16 - 0,45 g/l

ženy

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

90 - 150 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:

Snížené hodnoty svědčí pro Wilsonovu chorobu.

Dostupnost:

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 90 (celkem 335)

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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 91 (celkem 335)

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		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 92 (celkem 335)

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 - 150 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 - 150 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.)

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 (literatura: 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 20: 629-637, 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:

Snížená clearance kreatininu se vyskytuje za jakýchkoli podmínek, které snižují průtok krve ledvinami:

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 93 (celkem 335)

- 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

Zvýšená clearance:

Stav vysokého srdečního výdeje, těhotenství, popáleniny, otrava oxidem uhelnatým

Dostupnost:

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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 94 (celkem 335)

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 - 150 let 0 - 3,3 µg/l

(Příbalový leták ROCHE – Cyfra 21-1)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Hlavní indikací pro stanovení CYFRA 21-1 je sledování vývoje nemalobuněčného karcinomu plic (NSCLC). CYFRA 21-1 je použitelná podobným způsobem u myoinvazivních tumorů močového měchýře. CYFRA 21-1 vykazuje relativně dobrou specifitu u benigních onemocnění plic (pneumonie, sarkoidóza, tuberkulóza, chronická bronchitida, bronchiální astma, emfyzém).

Dostupnost:

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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 95 (celkem 335)

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

celkové proteiny od 30 g/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 - 150 let

0 - 500 µg/l

(Příbalový leták Abbott)

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.

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 96 (celkem 335)

Indikace a interpretace:

Cyklosporin se může podávat intravenózně nebo perorálně. Absorpce z gastrointestinálního traktu je variabilní, nepředpověditelná a neúplná. 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.

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 97 (celkem 335)

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 - 150 let 0,63 - 1,44 mg/l

(Průša 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:

Hladiny cystatinu C se zvyšují ve spojení se zhoršenou funkcí ledvin a ztrátou homeostázy ledvin tedy při akutním selhání ledvin, chronickém selhání ledvin, diabetické nefropatii a infekcích.

Dostupnost:

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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 98 (celkem 335)

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		
III LP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 99 (celkem 335)

75 - 150 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 - 150 let 0,33 - 4,18 $\mu\text{mol/l}$

(Příbalový leták – ROCHE – DHEA-S)

Odvozené výpočty a vztahy:

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

Indikace a interpretace:

Přibližně 84% žen, trpících hirsutismem, má zvýšené hladiny androgenů. DHEA-S slouží k vyloučení přítomnosti androgeny produkujících tumorů (z kůry nadledvin nebo ovaríí). Hodnoty DHEA-S u novorozenců jsou silně ovlivněny hormonální výměnou přes placentu.

Dostupnost:

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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 100 (celkem 335)

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:

kinetická interakce mikročástic v roztoku (KIMS)

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 20 g/l

ikterus: bilirubin od 430 µmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 27,3 mmol/l

celková bílkovina od 140 g/l

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:

Interpretace koncentrací dioxinu je závislá na aktuálním klinickém stavu. Terapeutické koncentrace dioxinu mohou být toxické při hypokalemii, hyperkalcemii a hypomagnezemií, tolerance k dioxinu je snížena u tkáňové hypoxie, infarktu myokardu, kardiomyopatií a chlopenních srdečních vad. Pacienti s hypothyreoidismem tolerují vyšší než terapeutické koncentrace dioxinu, pacienti s redukovanou glomerulární filtrací, renální insuficiencí a malabsorpčním syndromem a hypothyreózou tolerují spíše nižší koncentrace dioxinu.

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 101 (celkem 335)

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 $\mu\text{mol/l}$

chylozita: triacylglyceroly od 5,65 mmol/l

Hemolytické sérum nelze použít pro stanovení - koncentrace kalium 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 - 150 let 3,6 - 5,5 mmol/l

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 102 (celkem 335)

(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 - 60 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:

Indikace

Diagnostika a monitorování hyper – a hypokalémie za různých podmínek, např. diabetické kóma, renální selhání, těžká dehydratace, účinek různých léků, diagnostika familiární hyperkalemické periodické paralýzy a hypokalemické paralýzy.

Interpretace

Hyperkalémie:

Pseudohyperkalémie (leukocyty více než 100 000/ μ l, trombocyty více než 1 milion/ μ l), iatrogenní (draslík šetřící diuretika, draselné soli léků – penicilin, transfúze krve), diabetes mellitus, akutní renální selhání, hemolýza, poškození tkání (trauma), Addisonova choroba, hypoaldosteronismus, hypokortikalismus, kongenitální adrenální hypoplazie, familiární hyperkalemické periodické paroxysmální křeče (paralýza).

Hypokalemie:

Nadměrné ztráty trávicím ústrojím (průjemy, zvracení), renální tubulární acidóza, chronické selhání ledvin v polyurické fázi, diuretika, hyperaldosteronismus, hyperkortikalismus (Cushingův syndrom a Cushingova nemoc, iatrogenní), infuze glukózy s inzulinem, terapie anaboliky (testosteronem), metabolická alkalóza (včetně Bartterova syndromu), excesivní pocení, excesivní ztráty slin pliváním (neurotici), bulimie a mentální anorexie, rozsáhlé popáleniny.

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 103 (celkem 335)

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 verze 12/2017 SEBIA HYDRAGEL 15 LIPO + Lp(a) Ref. 4124)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 104 (celkem 335)

věku.

Interpretace: 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_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 105 (celkem 335)

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 Beta do zóny Alfa 2 nebo 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 MINICAP PROTEIN(E) 6 Ref. 2203, 2017/03)

Odvozené výpočty a vztahy:

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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 106 (celkem 335)

Indikace a interpretace:

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

Interpretace: Snížení frakce albuminu při hypoproteinemiích, hepatopatiích, zvýšení Alfa 1, Alfa 2 a Beta 1 při akutních zánětech, zvýšení Beta 2 při sideropenické anemii, snížení Gamma při imunodeficiencích, zvýšení Gamma 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_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 107 (celkem 335)

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 – 150 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		
III LP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 108 (celkem 335)

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 syntézy estradiolu a jeho koncentrace na konci stimulace odráží množství a kvalitu vyvíjejících se folikulů. Stanovení také dovoluje vyšetření ovariální insuficience, anomálií cyklu, hirsutismu a amenorhey hypothalamického původu. U všech těchto stavů, stejně jako v menopauze, jsou koncentrace estradiolu velmi nízké. U mužů je estradiol syntetizován ve varlatech. Jeho normální hladina v séru je nízká. Ve vyšších koncentracích mohou estrogeny vést ke gynekomastii s objevením se ženských sekundárních pohlavních znaků. Stanovení estradiolu u dětí je užitečné při zkoumání problémů spojených s pubertou.

Dostupnost:

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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 109 (celkem 335)

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:

oběrovou 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_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 110 (celkem 335)

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

Dostupnost:

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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 111 (celkem 335)

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:

fluorescenční polarizační imunoanalýza (FPIA)

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 10 g/l

ikterus: bilirubin od 656 μmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 36,4 mmol/l

celková bílkovina od 120 g/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

terapeutická hladina: 65,0 - 172,0 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 4,31 = μmol/l

Indikace a interpretace:

není k dispozici

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 112 (celkem 335)

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:

fluorescenční polarizační imunoanalýza (FPIA)

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 10 g/l

ikterus: bilirubin od 497 μmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 31,5 mmol/l

celková bílkovina pod 30 a nad 120 g/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

terapeutická hladina:

6 týdnů - 150 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:

Sledování hladin fenytoinu má klinický význam při orální a cévní terapii komorových arytmií

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 113 (celkem 335)

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

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, Hodgkinsova nemoc), 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 - 150 let 22,0 - 322 µg/l

ženy

15 - 150 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. Koncentrace ferritinu v séru při analýze i jiných faktorů jako je železo v séru, vazebná

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 114 (celkem 335)

kapacita železa, zásoba železa v tkáních, je cenná v diagnostice nedostatku železa při anémii, anémii při chronické infekci a při stavech jako thalasemie a hemochromatóza, což je spojeno s nadbytkem železa. Měření sérového ferritinu je částečně hodnotné při rozlišení anémie z nedostatku železa způsobené nízkými zásobami železa pramenící z nedostatečného využití železa.

Dostupnost:

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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 115 (celkem 335)

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

(příbalový leták)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Zvýšené hladiny HbF se nacházejí u: Thalasemií (major and minor), Dědičné familiární fetální hemoglobinémie (přetrvávání Hb F), hypertyreózy, srpkovitá anémie, perniciózní anémie, sideroblastická anémie, při nadměrném úniku fetální krve do mateřského krevního

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 116 (celkem 335)

řečiště, aplastická anémie (získaná), juvenilní myeloidní leukémie s absencí Philadelphia chromozomu, Myeloproliferativní poruchy, mnohočetný myelom, lymfom

Dostupnost:

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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 117 (celkem 335)

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

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 11,4 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 - 150 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_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 118 (celkem 335)

FSH je hormon předního laloku hypofýzy. Spolu s dalším gonadotropinem (LH) hraje zásadní roli v řízení normální funkce ženského i mužského reprodukčního systému. Účinek FSH se u mužů a u žen liší. 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.

Dostupnost:

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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 119 (celkem 335)

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 - 150 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_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 120 (celkem 335)

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:

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

převodní faktor jednotek: $\text{mg/dl} \times 0,323 = \text{mmol/l}$

Indikace a interpretace:

Zvýšené hladiny fosfátu:

-Ledvinová nedostatečnost a těžká nefritida (doprovázená zvýšenou hladinou BUN a kreatininu) a selhání ledvin, hypoparatyreóza (doprovázená zvýšeným obsahem fosforu, sníženým obsahem vápníku a normální funkce ledvin) a pseudohypoparatyreóza, hypokalcémie, Burnettův syndrom; vysoká hladina vápníku a metabolická alkalóza, nadměrný příjem vitamínu D, zlomeniny ve fázi hojení, kostní nádory a metastázy, Addisonova nemoc, akromegalie, onemocnění jater a cirhóza, srdeční resuscitace

Snížené hladiny fosfátů

- Hyperparatyreóza, křivice (dětství) nebo osteomalace (dospělí) a nedostatek vitamínu D, diabetické kóma (zvýšený metabolismus sacharidů), hyperinzulinismus, kontinuální podávání i.v. glukózy u nediabetického pacienta, onemocnění jater a akutní alkoholismus, zvracení a silný průjem, těžká podvýživa a malabsorpce, gramnegativní septikémie, hyperkalcémie z jakékoli příčiny, prodloužené podchlazení, respirační alkalóza způsobená buněčným využitím fosforu pro zrychlený metabolismus glukózy

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 121 (celkem 335)

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 - 150 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.

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 122 (celkem 335)

Odvozené výpočty a vztahy:

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

Indikace a interpretace:

Zvýšení:

Hepatitida (akutní a chronická), Cirhóza (obstrukční a familiární), Metastázy v játrech a karcinom, cholestáza (zejména během těhotenství nebo po něm), chronické alkoholické onemocnění jater, alkoholismus, infekční mononukleóza, pankreatitida, karcinom prostaty, karcinom prsu a plic, systémový lupus erythematoses, infarkt myokardu (obvykle 4 dny po začátku pravděpodobně implikuje poškození jater sekundárně k srdeční nedostatečnosti), hypertyreóza.

Snížení:

Hypothyreóza

Normální hodnoty

-poruchy kostí, poruchy růstu, těhotenství, onemocnění kosterního svalstva, renální insuficience,

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 123 (celkem 335)

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)

Odvozené výpočty a vztahy:

μg/l = ng/ml

Indikace a interpretace:

Ganciklovir patří mezi nová antivirotika používaná k léčbě systémových cytomegalovirových infekcí. Používá se k léčbě pacientů s oslabeným imunitním systémem, např. k léčení CMV-retinitidy u pacientů s AIDS. Aplikuje se ve formě infuzí. Ganciklovir se vylučuje z velké části v nezměněné podobě ledvinami. Eliminační poločas je 3-4 hodiny, prodlužuje se u insuficience ledvin. Téměř u poloviny pacientů se vyvíjí neutropenie a projevuje se deprese krvetvorby. 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 poslední řadě významné interference.

Dostupnost:

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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 124 (celkem 335)

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:

fluorescenční polarizační imunoanalýza (FPIA)

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 10 g/l

ikterus: bilirubin od 256 µmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 18,3 mmol/l

celková bílkovina od 140 g/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

terapeutická hladina:

peak 6,0 - 10,0 mg/l

trough 0,5 - 2,0 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:

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

Indikace a interpretace:

Gentamicin je indikován kléčbě vážných systémových infekcí vyvolaných aerobními gramnegativními mikroorganismy, citlivými na gentamicin, jako jsou např. tyto infekce:

- sepse, závažné opakované infekce močových cest, infekce dolních dýchacích cest, infekce centrálního nervového systému (včetně meningitidy), infekce kostí a kloubů, endokarditida, kožní infekce a infekce měkkých tkání, infekce popálenin, zranění a chirurgických ran, břišní infekce a jejich prevence, zejména po chirurgických výkonech na močových cestách a v

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 125 (celkem 335)

trávicím ústrojí (obvykle v kombinaci smetronidazolem a klindamycinem)

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 126 (celkem 335)

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_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 127 (celkem 335)

90 - 150 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:

Indikace

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

Interpretace

Snížení

Nádory beta buněk pankreatu (insulinom, deficit glukagonu), endokrinopatie (panhypopituitarismus, Addisonova choroba, hypothyroidismus), hepatitida, cirhoza, glykogenózy (např. von Gierkeho nemoc), funkční porucha (stav po gastrektomii, gastrektomie), vyvolané léky (inzulin, perorální antidiabetika – deriváty sulfonylmočoviny, propranolol), alkohol, malnutrice, chronické selhání ledvin.

Zvýšení

Diabetes mellitus, endokrinopatie (akromegalie, Cushingův syndrom, feochromocytom, glukagonom), nemoci pankreatu (pankreatitida, karcinom), nemoci jater (cirhoza, hemochromatoza), vyvolané léky (salicyláty, kortikosteroidy, thiazidy).

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 128 (celkem 335)

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 - 150 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:

přepočít 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:

není k dispozici

Dostupnost:

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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 129 (celkem 335)

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 - 150 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:

Zvýšené hodnoty jsou u osob se špatně kompenzovaným diabetem.

Zvýšené hodnoty u nediabetických pacientů

- Anémie z nedostatku železa, splenektomie, alkoholická toxicita, toxicita olova

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 130 (celkem 335)

Snížené hodnoty u nediabetických pacientů:

Hemolytická anémie, chronická ztráta krve, těhotenství, chronické 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_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 131 (celkem 335)

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 - 150 let

0 - 0,99 S/CO

(Příbalový leták Abbott – HbeAg)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Pro diagnostické účely je nutno posoudit výsledky vyšetření v kombinaci s anamnézou pacienta a s ostatními markery hepatitidy, aby bylo možné určit, zda se jedná o akutní nebo chronickou hepatitidu B. Jsou-li výsledky vyšetření na protilátky HBeAg v rozporu se zjevnými klinickými příznaky, doporučuje se získané výsledky potvrdit dalším testováním.

Dostupnost:

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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 132 (celkem 335)

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 - 150 let 0 - 0,99 S/CO

(Příbalový leták Abbott – HbsAg)

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 imunologickým markerem a je obvykle přítomen několik dní nebo týdnů před tím, než se dostaví klinické příznaky. S HBsAg se setkáváme u osob s akutní nebo chronickou infekcí hepatitidy B.

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 133 (celkem 335)

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 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_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 134 (celkem 335)

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 - 150 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 - 150 let 0,83 - 2,15 mmol/l

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 135 (celkem 335)

(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 hyperlipoproteinémie (přebytek HDL), chronické onemocnění jater (cirhóza, alkoholismus, hepatitida), dlouhodobé aerobní nebo intenzivní cvičení

Snížené hodnoty HDL-C jsou spojeny se zvýšeným rizikem pro ICHS a předčasné ICHS

Snížení

- Familiární hypo-lipoproteinémie (Tangierova choroba), nedostatek Apo C-III, a β - - Lipoproteinémie, Hypertriglyceridémie (familiární), špatně kontrolovaný diabetes mellitus, hepatocelulární onemocnění, cholestáza, chronické selhání ledvin, uremie, 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_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 136 (celkem 335)

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)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Zvýšená hladina Hb A2 se vyskytuje u:

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 137 (celkem 335)

-Thalassemia major (3% –11%), thalassemia minor (3,5% - 7,5%), thalassemia intermedia (6% - 8%), HbA / S (znak srpkovité buňky) (15% - 45%), Hb S / 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, HbH nemoc, Erytroleukémie

Jestliže je u pacienta s β -thalasemií přítomna i anémie z nedostatku železa, pak mohou být normální hladiny HbA2

Dostupnost:

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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 138 (celkem 335)

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 - 150 let 5,46 - 16,2 μmol/l

ženy

15 - 150 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		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 139 (celkem 335)

Indikace a interpretace:

Zvýšení

- Nedostatek kyseliny listové, abnormální metabolismus a nedostatek vitamínu B 12, homocystinurie

Dostupnost:

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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 140 (celkem 335)

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 μ 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 - 150 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: mg/dl x 0,411 = mmol/l

Indikace a interpretace:

Indikace

- Tremor, křeče, tachykardie, arytmie, změny na EKG, parenterální výživa, malabsorpční syndrom, renální insuficience, intoxikace hořčíkem.

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 141 (celkem 335)

Interpretace

Zvýšení

-Akutní a chronické renální selhání, intoxikace antacidy nebo projímadly s obsahem hořčíku, hypothyreoidizmus, adrenokortikální insuficience, adrenalektomie, Addisonova nemoc,

Snížení (< 0,62 mmol/l)

- Renální ztráty (po nefrotoxických lécích, forsírovaná diuréza), glomerulonefritida, hemodialýza, hyperkalcemie, diabetická acidóza, alkoholismus a malnutrice, malabsorpce, hyperaldosteronismus, hypoparathyreóza, těhotenství (2. a 3. trimestr), Syndrom nepřiměřené sekrece antidiuretického hormonu (SIADH), dlouhodobá hyperalimentace,, chronická pankreatitida

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 142 (celkem 335)

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 - 150 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		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 143 (celkem 335)

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:

plamenová atomová absorpční spektrometrie (F-AAS)

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)

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

- Zvýšená hladina alkoholu v krvi, Bartterův syndrom, chronická glomerulonefritida

Snížení

- Malabsorpce, dlouhodobý chronický alkoholismus (špatná strava), dlouhodobá parenterální léčba, nedostatek hořčíku, chronické onemocnění ledvin, hypoparatyreóza, hyperkalciurie, snížená funkce ledvin (např. Addisonova choroba)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 144 (celkem 335)

Dostupnost:

minimálně 1x týdně – s přihlédnutím k počtu analyzovaných vzorků

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 145 (celkem 335)

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 μ 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		
III LP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 146 (celkem 335)

60 - 90 let 98 - 107 mmol/l
90 - 150 let 98 - 111 mmol/l

likvor:

obě pohlaví

0 - 150 let 109 - 133 mmol/l

moč dU-CI/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:

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

převodní faktor jednotek: $\text{mg/dl} \times 0,282 = \text{mmol/l}$

Indikace a interpretace:

Indikace

Společně s ostatními parametry k hodnocení rovnováhy vnitřního prostředí. Změny chloridu jsou obvykle shodné se změnami sodných iontů, kromě metabolické acidózy s deplecí bikarbonátu a metabolické alkalózy s nadbytkem bikarbonátu, kdy v obou případech je normonatremie.

Interpretace

Zvýšení v séru

- Dehydratace, metabolická acidóza s prolongovaným průběhem, hyperchloremická renální acidóza, respirační alkalóza, primární hyperaldosteronismus, primární hyperparathyreóza, po některých léčích (fenylbutazon, acetazolamid, intoxikace salicyláty aj.), falešné zvýšení – bromidy a jiné halogeny.

Snížení v séru

- Prolongované zvracení nebo odsávání žaludečního obsahu, těžké průjmy (cholerové), excesivní pocení, renální poruchy se solnými ztrátami, syndrom neadekvátní sekrece antidiuretického hormonu - SIADH, intoxikace vodou, městnavé srdeční selhání, popáleniny, diuretika (furosemid, thiazidy), chronické užívání laxativ, adrenokortikální insuficience.

Zvýšení v moči

- Zvýšený příjem soli, Adrenokortikální insuficience, deplece kalia, Bartterův syndrom

Snížení v moči

- Syndrom nepřiměřené sekrece antidiuretického hormonu (SIADH), zvracení, průjem, nadměrné pocení, Addisonova nemoc, alkalóza, diuréza, vilózní nádory tlustého střeva, Cushingův syndrom, Connův syndrom,

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 147 (celkem 335)

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 - 150 let 0 - 30 mmol/l

hraniční hodnoty

1 - 150 let 30 - 60 mmol/l

(Příbalový leták)

Odvozené výpočty a vztahy:

chloridy v potu (mmol/l) = měřená hodnota x 100/hmotnost odebraného potu (mg)

Indikace a interpretace:

Diagnostika cystické fibrózy

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		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 148 (celkem 335)

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 - 150 let 2,9 - 6,6 mmol/l

ženy

70 - 150 let 3,8 - 7,0 mmol/l

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 149 (celkem 335)

(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:

Indikace

Poruchy intermediárního metabolismu, posouzení rizika aterosklerózy, monitorování léčby hypolipidemiky.

Interpretace

Cílené hodnoty při léčbě hypercholesterolémie se liší od fyziologických referenčních mezí.

Zvýšení

Exogenní hypercholesterolémei (nadměrný příjem v potravě), familiární hypercholesterolémie (defekt LDL receptoru, nebo apolipoproteinu B 100), familiární kombinovaná hyperlipoproteinémie, familiární dysbetalipoproteinémie, nefrotický syndrom, obstrukční ikterus, cholestáza, některé hepatopatie a pankreatopatie, hypothyreóza, Wolmanova choroba a choroba ze střežení 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_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 150 (celkem 335)

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 - 150 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 - 150 let 88,7 - 215,3 μkat/l

Příbalový letak CHE2, Cholinesterase gen. 2, Roche 2006-03, V 1 česky

Kritické hodnoty nejsou definovány.

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 151 (celkem 335)

Odvozené výpočty a vztahy:

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

Indikace a interpretace:

Snížení:

-Vrozené zděděné recesivní onemocnění (Tito pacienti nejsou schopni hydrolyzovat léky, jako jsou svalová relaxancia používané v chirurgii. Tito pacienti mohou mít prodloužené období apnoe a mohou zemřít, pokud jim bude podán sukcynylcholin(, otrava organickými fosfátovými insekticidy, onemocnění jater, hepatitida, cirhóza se žloutenkou, hypoalbuminemie (podvýživa, anémie, infekce, kožní onemocnění a akutní IM), mMěstnavé srdeční selhání

Zvýšení:

- Hyperlipidemie typ IV, obezita, diabetes, nefróza

Dostupnost:

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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 152 (celkem 335)

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:

Stanovení koncentrace free beta-hCG v krvi se uplatňuje především při včasné diagnostice trisomie 21 - Downova syndromu během prvního trimestru těhotenství, kdy je poměr beta-hCG/hCG přibližně 1 - 4 % zatímco ve druhém a třetím trimestru tento poměr klesne na 1 %. Vyšetření volného beta-hCG má význam i v onkologické diagnostice (negeronadální, gonadální a extragonadální choriokarcinomy, seminomy a jejich metastázy). Určitá část seminomů produkuje výhradně volnou beta-podjednotku. Napomáhá také v rozlišení maligního a benigního trofoblastického nádoru (poměr beta-hCG/hCG u maligních nádorů bývá vyšší než u nádorů benigních). Ektopická produkce hCG byla popsána u řady různých histologických

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 153 (celkem 335)

typů karcinomů. Nejčastěji je nacházena u karcinomů měchýře, pankreatu, děložního hrdla, ovaria, plic, prsu, žaludku a tlustého střeva. Sérové hladiny volné beta-podjednotky hCG jsou zvýšeny u 10 - 40% těchto nemocných a jsou potom velmi užitečné pro monitorování průběhu léčby.

Dostupnost:

minimálně 1x měsíčně – s přihlédnutím k počtu analyzovaných vzorků

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 154 (celkem 335)

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

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 342 µmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 11,4 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 - 150 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 – HCG)

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		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 155 (celkem 335)

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. Dalšími zdroji zvýšených hladin hCG jsou mimoděložní těhotenství, hrozící potrat, mikropotrat a nedávné ukončení těhotenství.

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 156 (celkem 335)

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.

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 157 (celkem 335)

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
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 IGF-1)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Indikace

-screeningový test u dětí s defektem růstu

Snížené hodnoty IGF-1 jsou u pacientů se závažnou poruchou růstu, při poruchách sekrece či poruchách senzitivity růstového hormonu,

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 158 (celkem 335)

Dostupnost:

Denně v pracovní dny

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 159 (celkem 335)

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_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 160 (celkem 335)

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:

$CB \text{ (g/l)} \times \text{kvantita mezifrakce} = \text{kvantita monoklonální komponenty}$

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		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 161 (celkem 335)

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 - 150 let 0,94 - 9,56 g/l

ženy

90 - 150 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_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 162 (celkem 335)

Indikace a interpretace:

Zvýšení

- Chronická nealkoholická onemocnění jater (zejména primární biliární cirhóza), obstrukční žloutenka, cvičení, alkoholismus, subakutní a chronické infekce

Snížení

- Agamaglobulinemie, Lymfoidní aplázie, sSelektivní nedostatek IgA, Bence Jonesova proteinemie, 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_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 163 (celkem 335)

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 - 150 let 1,6 - 17,5 g/l

ženy

90 - 150 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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 164 (celkem 335)

- Chronická nealkoholická onemocnění jater (zejména primární biliární cirhóza), obstrukční žloutenka, cvičení, alkoholismus, subakutní a chronické infekce

Snížení

- Agamaglobulinemie, Lymfoidní aplázie, sSelektivní nedostatek IgA, Bence Jonesova proteinemie, chronická lymfoblastická leukémie

Dostupnost:

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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 165 (celkem 335)

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 - 150 let 0,28 - 1,98 g/l

ženy

15 - 90 let 0,60 - 2,20 g/l

90 - 150 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		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 166 (celkem 335)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Zvýšení

- Waldenströмова makroglobulinémie, trypanosomiáza, malárie, infekční mononukleóza, lupus erythematosus, revmatoidní artritida, dysgamaglobulinemie (určité případy)

Snížení

- Agamaglobulinemie, lymfoproliferativní poruchy (určité případy), lymfoidní aplázie, myelom IgG a IgA, 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_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 167 (celkem 335)

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 pokles plazmatické glukózy a imunoreaktivního inzulinu.

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 150 let

2,6 - 24,9 mIU/l

(Příbalový leták – ROCHE)

Odvozené výpočty a vztahy:

převodní faktor jednotek: pmol/l x 0,144 = mIU/l

Indikace a interpretace:

Stanovení inzulinu je využíváno v diagnostice a léčbě poruch metabolismu sacharidů.

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 168 (celkem 335)

Zvýšení

- Insulinom (nádor ostrůvků pankreatu). Diagnóza je založena na následujících zjištěních:
Hyperinzulinémie s hypoglykemií (glukóza $<1,66$ mmol / l), trvalá hypoglykemie spolu s hyperinzulinemií (20 IU / ml nebo >139 pmol / l)
po injekci tolbutamidu (rychlý vzestup a rychlý pokles), selhání suprese C-peptidu s hladinou glukózy v plazmě $<1,66$ mmol/l, a poměr inzulin / glukóza 0,3
- Diabetes mellitus typu 2, neléčený, akromegalie, Cushingův syndrom, endogenní podávání inzulinu (faktická hypoglykemie), obezita (nejčastější příčina), hyperplazie buněk ostrůvků pankreatu

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		
III LP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 169 (celkem 335)

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:

Elektrochemiluminiscence (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

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

muži

0 - 150 let 0 – 9,52 ng/l

ženy

0 - 150 let 0 – 6,40 ng/l "

(Příbalový leták – ROCHE)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Zvýšené hladiny kalcitoninu lze nalézt u medulárního karcinomu štítné žlázy, nádoru buněk štítné žlázy vylučujících kalcitonin, u hyperparatyreodismu, hypergastrinemii, selhání ledvin a chronickém zánětlivém onemocnění. Měření kalcitoninu lze použít k monitorování účinnosti léčby u pacientů s nádory produkujícími kalcitonin.

Dostupnost:

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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 170 (celkem 335)

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)

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_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 171 (celkem 335)

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.

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 172 (celkem 335)

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:

fluorescenční polarizační imunoanalýza (FPIA)

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 7,5 g/l

ikterus: bilirubin od 343 μmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 24,6 mmol/l

celková bílkovina pod 40 a nad 100 g/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:

Tricyklické antiepileptikum ze skupiny iminostilbenů pro generalizované a parciální záchvaty, používá se rovněž pro terapii neuralgie trigeminu.

Toxické dávky mají významný prokonvulzivní efekt

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 173 (celkem 335)

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:

Tricyklické antiepileptikum ze skupiny iminostilbenů pro generalizované a parciální záchvaty, používá se rovněž pro terapii neuralgie trigeminu.

Toxické dávky mají významný prokonvulzivní efekt

Dostupnost:

minimálně 1x týdně – s přihlédnutím k počtu analyzovaných vzorků

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 174 (celkem 335)

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 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:

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 - 150 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:

Karboxylhemoglobin (karboxylhemoglobin) patří mezi dyshemoglobiny (spolu s methemoglobinem a sulfhemoglobinem), kdy je vazebné místo pro kyslík (tj. dvojmočné

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 175 (celkem 335)

železo) obsazeno oxidem uhelnatým. Hemoglobin má 200 až 240x větší afinitu pro oxid uhelnatý než pro kyslík, se stoupajícím podílem karbonylhemoglobinu v krvi klesá schopnost hemoglobinu vázat kyslík. Vzniká intoxikací, terapie založena na zvýšení podílu kyslíku rozpuštěného v plazmě. Výrazné riziko hypoxie se proto týká zejména anemických pacientů. Disociační křivka kyslíku je posunuta doleva, takže vážně uvolňování kyslíku do tkáně. Se stoupající fyzickou aktivitou stoupá vazba oxidu uhelnatého na hemoglobin. Fetální karbonylhemoglobin dosahuje koncentrací o 10 až 15 % větší než odpovídající koncentrace karbonylhemoglobinu u matky. Za normálních okolností je v krvi přítomno malé množství karbonylhemoglobinu. Část je způsobena endogenním vznikem při myolýze a hemolýze (z tohoto důvodu je při neonatální hyperbilirubině až 0,12, tj. 12 % karbonylhemoglobinu). U normálních kuřáků tabáku je podíl karbonylhemoglobinu na celkovém hemoglobinu v krvi 0,02 - 0,10 (tj. 2-10, výjimečně i 15 %) karbonylhemoglobinu.

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 176 (celkem 335)

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)

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_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 177 (celkem 335)

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_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 178 (celkem 335)

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

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 Prednizon může dojít k nadhodnocení výsledků testu.

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 42 dní 28,0 - 550,0 nmol/l

obě pohlaví 15 -150 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) x 2,76 = nmol/l

Indikace a interpretace:

Hladina kortizolu pacienta je užívána v diagnostice funkčnosti nebo malfunkce nadledvin, hypofýzy a hypotalamu. Koncentrace kortizolu v séru je tedy používána pro sledování závažných onemocnění s nadprodukcí (např. Cushingův syndrom) či sníženou produkcí (např. Addisonova choroba) kortizolu a pro monitorování terapeutického postupu (např. supresní léčba dexamethasonem v případě Cushingova syndromu a léčení náhradou hormonů u

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 179 (celkem 335)

Addisonovy choroby).

Dostupnost:

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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 180 (celkem 335)

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:

K naměřené hodnotě sérového kreatininu se automaticky v systému doplní odhadovaná glomerulární filtrace viz. **Odvozené výpočty a vztahy**

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.

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 181 (celkem 335)

Referenční rozmezí:

sérum:

obě pohlaví

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 - 150 let	55 - 96 $\mu\text{mol/l}$
--------------	---------------------------

ženy

18 - 150 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 - 150 let	7,1 - 17,7 mmol/l
--------------	-------------------

ženy

18 - 150 let	5,3 - 15,9 mmol/l
--------------	-------------------

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:

$\text{eGFR (Schwartz)} = \text{výška (cm)} \times 0,608 / \text{kreat}_s (\mu\text{mol/l}) \quad (0 - 18 \text{ let})$

Koeficient 0,608 k výpočtu odhadnuté clearance dle Schwartz je nově používán od 27.11.2012 (literatura: *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 20: 629-637, 2009*).

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 182 (celkem 335)

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

Pro odpady v moči za 24 hodin:

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

převodní faktor jednotek: mg/dl x 88,5 = μmol/l

Indikace a interpretace:

Indikace

Sérový kreatinin je používán k diagnostice renálního selhání. Clearance kreatininu je používána pro hodnocení glomerulární filtrace ledvin.

Interpretace

Snížení

Těhotenství, terapie některými léky (cimetidin, trimethoprim), úbytek svalové hmoty (atrofie svalstva, dlouhodobá imobilizace).

Zvýšení

Dieta (zvýšený příjem masa), gigantismus, akromegalie, renální selhání (prerenální, renální a postrenální hyperurémie), polytraumata, operační poškození svalů.

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 183 (celkem 335)

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 - 150 let 0,35 - 3,38 μkat/l

ženy

15 - 90 let 0,41 - 2,85 μkat/l

90 - 150 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		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 184 (celkem 335)

Zvýšení:

-Akutní IM (vzestup začíná brzy po útoku (přibližně 4 až 6 hodin) a dosahuje vrcholu alespoň několikrát normální během 24 hodin. CK se vrátí do normálu za 48 až 72 hodin,CK a CK-MB) vrcholí přibližně 1 den po nástupu, stejně jako AST,

- Těžká myokarditida, kardioverze (srdeční defibrilace), myokarditida, akutní cerebrovaskulární onemocnění, progresivní svalová dystrofie (hladiny mohou dosáhnout 20 až 200krát normální hodnoty), Duchennova choroba

svalová dystrofie, ženské nosiče svalové 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, sndrom eosinofilie-myalgie

Normální hodnoty - myasthenia gravis a roztroušená skleróza.

Snížené hodnoty nemají žádný diagnostický význam a mohou být způsobeny nízkou svalovou hmotou a dlouhodobým ležením (hodnoty přes noc mohou klesnout o 20%).

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 185 (celkem 335)

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 - 60 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; neprokážitelný 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:

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 186 (celkem 335)

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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 187 (celkem 335)

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 makroglobulinemií) mohou způsobovat rosolovatění bílkoviny v reagenční kyvetě. Léky, které jsou antagonisty listové (interferují se syntézou nukleových kyselin):

Antikonvulziva (fenytoin), Antimalarika, Alkohol (ethanol), perorální antikoncepce, antacidia

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:

Anemie makrocytární a nutriční mohou být způsobeny nedostatkem folátů. Nízká koncentrace

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 188 (celkem 335)

v séru v těhotenství bývá spojena s defekty neurální trubice plodu. Foláty jsou nepostradatelné pro běžný metabolismus, syntézu DNA a obnovu červených krvinek. Neléčený nedostatek může končit megaloblastickou anémií.

Snížení

- Nedostatečný příjem z důvodu alkoholismu, chronických onemocnění, podvýživy, stravy bez čerstvé zeleniny, nebo anorexie, malabsorpce kyseliny listové (např. Onemocnění tenkého střeva), nadměrné užívání kyseliny listové tělem (např. Těhotenství, hypothyreóza), megaloblastická (makrocytární) anémie způsobená nedostatkem Vitaminu B12, hemolytická anémie (srpkovitá buňka, fenocytóza), onemocnění jater spojené s cirhózou, alkoholismem, hematome, celiakie dospělých, nedostatek vitaminu B6, karcinomy (hlavně metastatické), akutní leukémie, myelofibróza, Crohnova choroba, ulcerózní kolitida, Infantilní hypertyreóza, střevní resekce (jejunální bypass)

Zvýšení

- vegetariánská dieta, perniciózní anémie, deficit vitaminu B12.

Dostupnost:

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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 189 (celkem 335)

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, E. 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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 190 (celkem 335)

kyseliny 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 - 150 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 - 150 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, prerenální azotémie, alkoholismus, Downův syndrom, otrava olovem, leukémie, mnohočetný myelom, lymfom, Lesch-Nyhanův syndrom (dědičná dna), hladovění, diety na hubnutí, metabolická acidóza, diabetická ketoacidóza, toxemie těhotenství, nemoc jater, hyperlipidémie, obezita, hypoparatyreóza, hypotyreóza, hemolytická anémie, srpkovitá anémie, psoriáza, porucha skladování glykogenu (deficit Glukóza-6-fosfát dehydrogenázy)
- po chemoterapii a radiační léčbě

Snížení

- Fanconiho syndrom (onemocnění proximálních renálních tubulů), Wilsonova choroba (autozomálně recesivní porucha vedoucí k akumulaci mědi v tkáních), SIADH, některé malignity (např. Hodgkinova choroba, mnohočetný myelom), Xanthinurie (nedostatek xanthinoxidázy)

Kyselina močová v moči:

Zvýšení

- nefrolitiáza (primární dna), chronická myeloidní leukémie (sekundární nefrolitiáza), Polycythemia vera, Lesch-Nyhanův syndrom, Wilsonova nemoc, virová hepatitida, srpkovitá anémie, vysoká koncentrace kyseliny močové v moči s nízkým pH moči může vytvářet kameny kyseliny močové v

Močových cestách (Tito pacienti nemají dnu.)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 191 (celkem 335)

Snížení

- 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_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 192 (celkem 335)

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:

0,7 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 10 g/l

ikterus: bilirubin od 291 $\mu\text{mol/l}$

chylozita: triacylglyceroly od 5,65 mmol/l

kyselina močová od 1190 $\mu\text{mol/l}$

kreatinin od 762,5 $\mu\text{mol/l}$

cholesterol od 13 mmol/l

gama globulin od 62 g/l

albumin od 54 g/l

celková bílkovina od 40 do 110 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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 193 (celkem 335)

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 neaktivní glukuronid (MPAG). Na rozdíl od cyklosporinu s úzce vymezeným terapeutickým oknem kvůli toxicitě, neprojevuje se u MPA výraznější toxicita – problémy GI traktu, neutropenie).

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 194 (celkem 335)

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:

fluorescenční polarizační imunoanalýza (FPIA)

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 10 g/l

ikterus: bilirubin od 656 μmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 21,6 mmol/l

celková bílkovina pod 20 a nad 120 g/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:

Kyselina valproová a její sodná sůl patří mezi antiepileptika se širokým spektrem účinku a přísně individuálním dávkováním. Uplatňuje se v terapii epilepsie, ale také bipolární afektivní poruchy a v prevenci záchvatů migrény.

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 195 (celkem 335)

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 etylénglykolu způsobují pozitivní interference.

Další faktory ovlivňující stanovení:

Ve vzácných případech může gamapatie, především u 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 - 150 let 0,50 - 2,00 mmol/l

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 196 (celkem 335)

likvor:

obě pohlaví

0 - 150 let 0,90 - 2,80 mmol/l

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

Odvozené výpočty a vztahy:

Koeficient energetické bilance

KEB slouží k posouzení anaerobního metabolismu v likvorovém kompartmentu a je ukazatelem intenzity případného zánětlivého procesu v CNS. Snížený až záporný KEB svědčí pro oxidativní vzplanutí fagocytárních elementů.

$KEB = 38 - (18 \times L\text{-laktát}/L\text{-glukóza})$, koncentrace laktátu i glukózy se zadávají v mmol/l.

Referenční rozmezí KEB: 28,0 – 38,0

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Zvýšení

- Laktátová acidóza, srdeční selhání, plicní selhání (někdy definováno jako $P_{aO_2} < 6,7$ kPa a $P_{aCO_2} > 6,7$ kPa), krvácení, diabetes mellitus, šok, nemoc jater bez ketózy a hyperglykemie

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 197 (celkem 335)

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		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 198 (celkem 335)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Indikací je diferenciální diagnostika elevace aktivity celkové LD.

Interpretace:

1/ Vysoké LD5 a současně $LD5 : LD4 > 0,8$

→ jaterní postižení (jaterní městnání, hepatitida, srdeční selhání, cirhoza, alkoholismus)

2/ Vysoké LD5 a $LD5 : LD4 = 0,8$ → jaterní postižení, postižení kosterního svalstva, plicní edém

3/ $\uparrow LD > \text{norma}$ a současně isomorfní křivka → neoplastický proces, kardiorespirační 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 , suspektně makroenzym

6/ Vysoké LD a $LD5 : LD1 > 1,0$ → suspektní karcinom (prostaty a jiné)

Pozn.: 1. Původ LD:

LD1, LD2 - srdce, erytrocyty, ledviny

LD3 - slezina, plíce, lymfocyty, trombocyty, endokr. žl.

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_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 199 (celkem 335)

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 - 150 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_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 200 (celkem 335)

Zvýšení

- Vysoké hladiny se vyskytují během 36 až 55 hodin po MI a přetrvávají než zvýšení AST a CK (3 až 10 dní).
- U plicního infarktu dochází ke zvýšení LDH do 24 hodin od nástupu bolesti (normální AST a zvýšený LDH, který klesne 1 až 2 dny po epizodě bolesti na hrudi, svědčí o plicním infarktu).
- 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, megaloblastické 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

Angina pectoris a perikarditida nezpůsobují zvýšení LDH

Dostupnost:

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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 201 (celkem 335)

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:

1 - 90 let

4 - 58 μmol/l

(Příbalový leták)

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:

Přidatná léčba nebo monoterapie epilepsie s parciálními a generalizovanými záchvaty, včetně tonicko-klonických záchvatů, Záchvaty při Lennox-Gastautově syndromu. „éčba bipolární afektivní poruchy - prevence epizod deprese u pacientů s bipolární poruchou typu I, kteří mají převážně depresivní epizody.

Dostupnost:

minimálně 1x týdně – s přihlédnutím k počtu analyzovaných vzorků

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 202 (celkem 335)

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 μ mol/l

chylozita: triacylglyceroly od 11,4 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

Zvýšené hodnoty LDL jsou v těhotenství a při užívání steroidů, progestiny a androgeny

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 - 150 let 1,6 - 5,3 mmol/l

ženy

70 - 150 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: mg/dl x 0,0258 = mmol/l

Indikace a interpretace:

Zvýšení

- Familiární hyperlipidémie typu II, familiární hypercholesterolemie

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 203 (celkem 335)

Mezi sekundární příčiny zvýšení patří:

- Dieta s vysokým obsahem cholesterolu a nasycených tuků, hyperlipidemie sekundární k hypotyreóze, nefrotický syndrom, mnohočetný myelom a jiné dysglobulinemie, jaterní obstrukce nebo nemoc, anorexia nervosa, diabetes mellitus, chronické selhání ledvin, porfyrie (zděděné nebo získané poruchy určitých enzymů, které působí na nervový systém)

Snížení

- Hypolipoproteinemie, Tangierova choroba (autozomálně recesivní onemocnění vedoucí k nízkým hladinám HDL-C a akumulaci cholesterolu), hyperlipidémie typu I, nedostatek Apo C-II, hypertyreóza, chronické anémie, těžké hepatocelulární onemocnění, Reyeho syndrom, akutní stres (popáleniny, nemoc), zánětlivé onemocnění kloubů, chronická plicní nemoc

Dostupnost:

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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 204 (celkem 335)

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 (EMIT)

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:

peak (1 h po dávce): 59 -371 umol/l (platí pro perorální podání 2x denně)

trough (před další dávkou): 18-200 umol/

potenciálně toxická hladina: > 371 umol/l

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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 205 (celkem 335)

Odvozené výpočty a vztahy:

převodní faktor jednotek: $\text{mg/l} \times 5,88 = \text{umol/l}$

Indikace a interpretace:

je indikován jako monoterapie při léčbě parciálních záchvatů s nebo bez sekundární generalizace u dospělých a dospívajících od 16 let s nově diagnostikovanou epilepsií. od 12 let s idiopatickou generalizovanou epilepsií.

Dostupnost:

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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 206 (celkem 335)

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 - 150 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

- Zvýšené hladiny lipázy se vyskytují při poruchách pankreatu (např. Pankreatitida, alkoholická a nealkoholická; karcinom pankreatu), dále u cholecystitidy, střevních malformací, zánětů pobřišnice, primární biliární cirhózy, chronického selhání ledvin.

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 207 (celkem 335)

- Hladiny lipázy v séru jsou normální u pacientů se zvýšenou amylázou, kteří mají peptický vřed, zánětlivé onemocnění střev, střevní obstrukce a makroamylasémie. Zvýšené hladina amylázy s normální hladinou lipázy svědčí pro přítomnost makroamylasémie

Dostupnost:

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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 208 (celkem 335)

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 - 150 let 0 - 338 mg/l

ženy

0 - 150 let 0 - 312 mg/l

(Příbalový leták)

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 životosprávou ani běžnými medikamentózními prostředky.

Dostupnost:

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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 209 (celkem 335)

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:

Léčba bipolární poruchy, Diabetes insipidus, Selhání ledvin, posouzení monitorování psychoterapeutických drog.

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 210 (celkem 335)

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 - 150 let 1,20 - 10,0 IU/l

ženy

10 - 15 let 0,50 - 15,0 IU/l

15 - 150 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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 211 (celkem 335)

Indikace a interpretace:

Stanovení koncentrace LH je používáno při odhalování dysfunkcí v systému hypothalamus-hypofýza-gonády. Stanovení LH spolu s FSH je používáno při uvedených indikacích: kongenitální choroby s chromozomální aberací (např. Turnerův syndrom), polycystická ovaria (PCOS), objasnění příčin amenorhey, menopauzálním syndromu a suspektní nedostatečnosti Leydigových buněk.

Dostupnost:

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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 212 (celkem 335)

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 - 150 let

0,43 - 0,76 µg/l

plná krev:

obě pohlaví

0 - 150 let

7,0 - 10,5 µg/l

toxická koncentrace nad 20 µg/l

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 213 (celkem 335)

moč:

obě pohlaví

0 - 150 let < 2 µg/l

toxická koncentrace nad 10 µg/l

(PRŮŠA, Richard. Průvodce laboratorními nálezy. Praha: Raabe, c2012. ISBN 978-80-87553-68-8)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Posouzení metabolismu lipidů a sacharidů, tvorba kostí a tkání, a reprodukční procesy, posouzení expozice na pracovišti. -chronická inhalace vzdušného manganu (doly, ocelárny, chemický průmysl)

"Manganové šílenství," -neurologická porucha extrapyramidového systému (podobné lézím u Parkinsonovy choroby)

Zvýšení v moči

- akutní hepatitida, infarkt myokardu, revmatoidní artritida, u dětí s nemocí javorového syru a fenylketonurií

Dostupnost:

minimálně 1x týdně – s přihlédnutím k počtu analyzovaných vzorků

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 214 (celkem 335)

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 - 150 let	11,8 - 31,0 μmol/l

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 215 (celkem 335)

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:

- nadměrný příjem antacid, nefronická malabsorpční porucha, hemodialýza,
Zvýšení

- Wilsonova choroba (hepatolentikulární degenerace), dialýza, jaterní cirhóza u dětí
Snížení

- Revmatoidní artritida, Menkesova choroba - nedostatek pigmentace kůže
a vlasů, abnormality kolagenu, osteoporóza, ataxie

Dostupnost:

minimálně 1x týdně – s přihlédnutím k počtu analyzovaných vzorků

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 216 (celkem 335)

Metabolity katecholaminů [Metabolity katecholaminů]

Název vyšetření:

metabolity katecholaminů

Zkratky a synonyma:

kyselina vanilmandlová (VMA), kyselina 5-hydroxyindolactová (5-HIAA), kyselina homovanilová (HVA)

Jednotka:

μmol/mmol kreatininu

Kód VZP:

rutina 81489

Kód NČLP:

VMA-03134, HVA-02109, 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 všechny 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_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 218 (celkem 335)

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 - 150 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		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 219 (celkem 335)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

- Dědičná methemoglobinemie (méně častá) je spojena s: Hemoglobinopatie, Hb M (40% [nebo 0,40] z celkového Hb), nedostatek methemoglobinové reduktázy (autozomálně recesivní), nedostatek glutathionu (dominantní způsob přenosu)
- Získaná methemoglobinemie je spojena s: Černá horečka, paroxysmální hemoglobinurie, klostridiální infekce
- 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 (nejběžnější lék způsobující methemoglobinemii)

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 220 (celkem 335)

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

(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:

-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		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 221 (celkem 335)

Dostupnost:
denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 222 (celkem 335)

Mikroalbuminurie [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:

hemolýza: hemoglobin od 10 g/l

ikterus: bilirubin od 1030 μmol/l

efekt nadbytku antigenu (hook efekt): albumin od 600 mg/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Kriteria detekce mikroalbuminurie:

moč: mikroalbumin/24 hod:

obě pohlaví

15 - 60 let 2,5 - 26 mg/24 hod

moč: mikroalbumin/U-kreatinin:

muži

0 - 150 let 2,6 - 29,9 mg/mmol kreatininu

ženy

0 - 150 let 3,6 - 29,9 mg/mmol kreatininu

sbíraná moč: mikroalbumin/U-kreatinin:

0 - 150 let 30 - 299 mg/mmol kreatininu/24 hod

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 223 (celkem 335)

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

Odvozené výpočty a vztahy:

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

ACR (albumin creatinine ratio) = mikroalbumin (mg/l)/ U-kreatinin (mmol/l)

Indikace a interpretace:

Zvýšení:

- diabetes s časnou diabetickou neuropatií, hypertenze - srdeční choroby, generalizované vaskulární onemocnění, preeklampsie

Dostupnost:

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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 224 (celkem 335)

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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 225 (celkem 335)

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
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 (formalín), 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 zpozdít reakci, nízká hustota moče může vést v rozsahu pozitiv. hodnot ke zvýšení citlivosti až o 1 stupeň a naopak

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 226 (celkem 335)

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:

není k dispozici

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 227 (celkem 335)

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		
III LP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 228 (celkem 335)

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 - 150 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_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 229 (celkem 335)

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: $\text{mg/dl} \times 0,166 = \text{mmol/l}$

$\text{BUN} \times 2,14 = \text{urea}$

Indikace a interpretace:

Indikace

Renální selhání, krvácení do horní části gastrointestinálního traktu, hodnocení výživy u pacientů s excesivním katabolismem (popáleniny, maligní tumory).

Interpretace

Snížení

Těžké poškození jater, hyperhydratace (včetně SIADH), malnutrice, těhotenství, anabolické hormony, dědičné hyperamonémie, někdy u nefrotického syndromu.

Zvýšení

Snížené vylučování ledvinou, prerenální hyperurémie (např. šokové stavy, městnavé srdeční selhání, dehydratace – zvracení, průjem, pocení), postrenální hyperurémie (obstrukce močových cest – zvýšená hodnota indexu urea/kreatinin), zvýšená produkce při katabolismu bílkovin – krvácení do GIT, akutní infarkt myokardu, stres.

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 230 (celkem 335)

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 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_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 231 (celkem 335)

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:

CMIA- chemiluminiscenční imunoanalýza

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 1026 µmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 5,65 mmol/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

Užívání drog (kokainu) falešně zvyšuje koncentrace myoglobinu.

Referenční rozmezí:

děti 0 – 6 měsíců: 13 – 50 µg/l

děti 6 měsíců – 18 let: 13 – 90 µg/l

muži >18 let: 19 – 92 µg/l

ženy >18 let: 12 – 76 µg/l

(Zima a kol. Laboratorní diagnostika, 2007,

Rödö, P., Ridefelt, P., Scand. J. of Clin&Lab. Investigation, 2013)

Kritické hodnoty nejsou definovány.

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), angina bez infarktu, poranění svalu (trauma, cvičení, operace otevřeného srdce, intramuskulární injekce), polymyositida a progresivní svalová dystrofie, myositida, rhabdomyolýza, zánětlivá myopatie (např. SLE), expozice toxinu: (narkotika, toxin malajského mořského hada), maligní hypertermie, selhání

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 232 (celkem 335)

ledvin, elektrický šok, tonicko-klonické záchvaty

Snížení

- přítomnost cirkulujících protilátek proti myoglobinu u pacientů s polymyositidou, revmatoidní artritida, myasthenia gravis

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 233 (celkem 335)

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:

-Zvýšené aktivity v moči u rejekce transplantované ledviny, jako projev nefrotoxické terapie (cisplatina, gentamicin), v rámci nefrotického syndromu a dalších chorobách. Používá se při pátrání po diabetické nefropatii v době normální albuminurie, bez přítomnosti mikroalbuminurie. Doplnující ukazatel při albuminurii, ukazatel destrukce tubulárních buněk při proteinurii.

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 234 (celkem 335)

-

Dostupnost:

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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 235 (celkem 335)

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:

elektrochemiluminiscenční imunoanalýza (ECLIA)

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 428 $\mu\text{mol/l}$

chylozita: triacylglyceroly od 17,1 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 - 150 let 20,0 - 450 ng/l

(Nir et al: Pediatric Cardiol 2009, Příbalový leták ROCHE)

Odvozené výpočty a vztahy:

převodní faktor jednotek: pmol/l x 8,457 = ng/l

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 236 (celkem 335)

Indikace a interpretace:

NT-proBNP je důležitým ukazatelem, který umožňuje specifické rozlišení mezi srdeční a plicní dušností. Používá se jako podpora při stanovení diagnózy u podezření na městnavé selhání srdce, pro monitorování léčby při dysfunkci levé srdeční komory a detekuje také malou až střední dysfunkci ledvin.

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 237 (celkem 335)

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 definován

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:

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

muži

15- 90 let 15,10 -58,60 µg/l

ženy

15 - 55 let 16,30 – 73,90µg/l

56 - 99 let 15,10 – 65,00 µg/l

(Příbalový leták ROCHE)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Odráží novotvorbu kostní tkáně, hladinu neovlivňuje osteoresorpce. Vyšší hodnoty P1NP mohou predikovat vyšší ztráty kostní hmoty.

Zvýšené hodnoty

- 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_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 238 (celkem 335)

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 - 150 let

0 - 17 $\mu\text{g/l}$

(Příbalový leták ROCHE)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

NSE je přínosná jako prognostický faktor a marker aktivity při sledování terapie a vývoje 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 apudomu, seminomu, některých nádorů mozku. Zvýšenou koncentraci NSE v séru lze nalézt 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_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 239 (celkem 335)

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		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 240 (celkem 335)

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 - 150 let <200 µg/l

varovné hodnoty: >700 µg/l

moč:

3 - 18 µg za 24 hodin

(PRŮŠA, Richard. Průvodce laboratorními nálezy. Praha: Raabe, c2012. ISBN 978-80-87553-68-8.)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 241 (celkem 335)

Odvozené výpočty a vztahy:

$dU-Pb/24 \text{ hod} = c \text{ Pb } (\mu\text{g/l}) \times \text{objem moče za 24 hod}$

Indikace a interpretace:

Zvýšení

- Děti: nevratné kognitivní deficity, akutní encefalopatie

Dospělí: progresivní, nevratné onemocnění ledvin; toxická psychóza z vdechování tetraethylolova

Děti a dospělí, hypochromní mikrocytární anémie

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_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 242 (celkem 335)

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)

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_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 243 (celkem 335)

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_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 244 (celkem 335)

Orosomukoid [Orosomukoprotein]

Název vyšetření:

orosomukoid

Zkratky a synonyma:

ORO, OROSO, A1AGP, alfa-1-kyselý 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 - 150 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:

Alfa-1-kyselý glykoprotein je parametr vhodný ke sledování průběhu akutní fáze zánětu, aktivity SLE, pro hodnocení malnutrice a schopnosti jater syntetizovat proteiny.

Dostupnost:

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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 245 (celkem 335)

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 - 150 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)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 246 (celkem 335)

Kritické hodnoty nejsou definovány.

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 = $2 \times cNa^+ + cGlu + cUrea$ (sérové koncentrace analytů v mmol/l)

Indikace a interpretace:

Indikace

Bezvědomí, posouzení stavu hydratace, acidobazické a elektrolytové rovnováhy, křeče, posouzení funkce antidiuretického hormonu, u hepatopatií, intoxikace, ketoacidóza.

Interpretace

Zvýšení

Dehydratace, hypernatrémie, hyperglykémie, hyperurémie, terapie manitolem, intoxikace etanolem, metanolem, etylen-glykolem, isopropanolem.

Snížení

Hyperhydratace, hyponatrémie, syndrom neadekvátní sekrece antidiuretického hormonu - SIADH (např. paraneoplastická produkce ADH maligním nádorem).

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 247 (celkem 335)

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:

enzymatická metoda

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 218 μmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 15,1 mmol/l

celková bílkovina od 144 g/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

terapeutická hladina: 66,0 - 198,0 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: mmol/l x 1000 = μmol/l

Indikace a interpretace:

Přímé následky abnormálních koncentrací

Projevy fáze 1: akutní gastrointestinální symptomy - anorexie, nauzea, zvracení, kožní projevy, teplota, slizniční léze.

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,

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 248 (celkem 335)

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_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 249 (celkem 335)

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 PERIOPERATIVNÍ 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 - 150 let

1,0 - 8,5 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, pseudohyperparatyreóza, pokud existuje primární porucha renální tabulární odpovědi na PTH (sekundární hyperparatyreóza), dědičná závislost na

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 250 (celkem 335)

vitaminu D, Zollinger-Ellisonův syndrom (zvýšená produkce gastrinu v důsledku nádoru ve slinivce břišní), poranění míchy

Snížení

- Hypoparatyreóza (Gravesova choroba), neparatyroidní hyperkalcémie, Sekundární hypoparatyreóza (chirurgická), Nedostatek hořčíku, 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_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 251 (celkem 335)

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

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

$C_{Pt}; CisPt \text{ (mg/l)} = [c \text{ Pt (mg/l)} \times M_r(CPt; CisPt)] / A_r(Pt)$

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_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 252 (celkem 335)

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:

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:

účinná hladina: 500 - 2500 µg/l

tolerované z hlediska nežádoucích účinků: 2000 - 4000 µg/l

toxická hladina: > 4000 µg/l

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_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 253 (celkem 335)

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 - 150 let 0,15 - 0,36 g/l

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

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Ukazatel proteinové deplece - Hodnoty 0–50, 50–100 a 100–150 mg / l) naznačují závažnou, střední a mírnou depleci bílkovin.

Dostupnost:

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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 254 (celkem 335)

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:

fluorescenční polarizační imunoanalýza (FPIA)

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 10 g/l

ikterus: bilirubin od 307 μmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 20,4 mmol/l

celková bílkovina pod 40 a nad 100 g/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

terapeutická hladina:

1 - 150 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:

Zvýšení

- zmatenost, nystagmus, vertigo, poruchy vidění, areflexie, somnolence, letargie, ataxie, častěji u nemocných s poruchou ledvin. Při předávkování je častá krystalurie, stanovení společně s fenobarbitalem vykazuje značný antikonvulzivní efekt.

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 255 (celkem 335)

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 - 150 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)

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 256 (celkem 335)

Odvozené výpočty a vztahy:

převodní faktor jednotek: $\text{ng/ml } (\mu\text{g/l}) \times 3,18 = \text{nmol/l}$

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_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 257 (celkem 335)

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:

elektrochemiluminiscenční imunoanalýza (ECLIA)

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 9,0 g/l

ikterus: bilirubin od 428 µmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 17,1 mmol/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 - 150 let 0 - 0,50 µg/l

závažná seps nebo septický šok > 2,0 µg/l

(Příbalový leták – ROCHE)

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		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 258 (celkem 335)

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 - 150 let 2,1 - 17,7 µg/l

ženy

1 - 15 let 3,0 - 20,0 µg/l

15 - 150 let 2,8 - 29,2 µg/l

těhotné 9,7 - 208,5 µg/l

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 259 (celkem 335)

(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 četnou 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, hypotyreosa 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_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 260 (celkem 335)

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:

elektrochemiluminiscenční imunoanalýza (ECLIA)

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 22,0 g/l

ikterus: bilirubin od 1112 µmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 17,1 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 - 40let 0 - 1,30 µg/l

40 - 50 let 0 - 1,70 µg/l

50 - 60 let 0 - 2,70 µg/l

60 - 150 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 hyperplasii nebo karcinom). PSA je dále využíváno ke sledování vývoje a účinnosti léčby pacientů s karcinomem prostaty nebo podstupujících hormonální terapii. Pro odlišení

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 261 (celkem 335)

benigní hyperplasie od karcinomu se stanovuje poměr volného (FPSA) a celkového PSA (u benigních hyperplasií 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		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 262 (celkem 335)

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 - 150 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_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 263 (celkem 335)

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:

elektrochemiluminiscenční imunoanalýza (ECLIA)

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 1112 µmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 17,1 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 - 60 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 hyperplasie od karcinomu se stanovuje poměr volného (FPSA) a celkového PSA (u benigních hyperplasií 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_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 264 (celkem 335)

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, Cyklofosamid 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_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 265 (celkem 335)

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 %

Odvozené výpočty a vztahy:

$$\Phi = [-2] \text{proPSA/fPSA} \cdot \sqrt{\text{PSA}}$$

Indikace a interpretace:

Beckman Coulter *phi* je multifaktoriální matematickou kombinací koncentrací PSA, fPSA a -2proPSA, navrženou pro optimalizaci klinické citlivosti a specifity, která se používá jako pomocná metoda při určování rizika karcinomu prostaty. Bylo prokázáno, že Beckman Coulter *phi* významně zlepšuje klinickou specifitu 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_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 266 (celkem 335)

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 - 150 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_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 267 (celkem 335)

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 - 150 let 0,05 - 3 µg/l

ženy

15 - 150 let 0,05 - 8 µg/l

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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 268 (celkem 335)

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_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 269 (celkem 335)

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

18 - 150 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		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 270 (celkem 335)

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:

enzymatická metoda

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 10 g/l

ikterus: bilirubin od 396 µmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 21,2 mmol/l

celková bílkovina od 140 g/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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 271 (celkem 335)

hyperventilací. Zvýšená stimulace dýchacího centra s hyperventilací při hladinách salicylátů 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, kalia a vody ledvinami. Přesun Na^+ a K^+ přes buněčnou membránu je inhibován, výsledkem je ztráta kalia 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_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 272 (celkem 335)

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 - 150 let

0 - 2,0 µg/l

(Příbalový leták Abbott – SCC)

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		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 273 (celkem 335)

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, Richard. *Průvodce laboratorními nálezy*. Praha: Raabe, c2012. ISBN 978-80-87553-68-8.)

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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 274 (celkem 335)

dlouhodobá celková parenterální výživa (kardiomyopatie), Duchennova svalová dystrofie, katarakta, vývoj nádoru, bělení nehtových lůžek, ztráta pigmentace vlasů a kůže, svalová bolest a slabost

Dostupnost:

minimálně 1x týdně – s přihlédnutím k počtu analyzovaných vzorků

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 275 (celkem 335)

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 - 150 let < 10 mg/l

(příbalový leták, 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_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 276 (celkem 335)

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		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 277 (celkem 335)

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

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 2,9 g/l

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

chylozita: triacylglyceroly od 30,8 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 – 9,80 nmol/l
22 – 49 let	14,6 – 94,6 nmol/l
50 – 89 let	21,6 – 113,1 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		
III LP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 278 (celkem 335)

21 – 50 let 17,69 – 138,26 nmol/l
51 - 89 let 23,2 – 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 rev G-2020-07)

Indikace a interpretace:

Zvýšené hladiny SHBG je možné pozorovat u starších mužů a často se s nimi setkáváme u pacientů s hyperhyroidismem a cirhózou jater. Hladiny SHBG se zvyšují účinkem orálních kontraceptiv nebo antiepileptik. Těhotné ženy mají výrazně vyšší koncentraci SHBG v séru, což je způsobeno zvýšenou produkcí estrogenů. Pokles koncentrace SHBG lze zaznamenat často při hypothyroidismu, syndromu polycystických ovárií, obezitě, hirsutismu, zvýšených hladinách androgenů, alopecií a akromegalií.

Dostupnost:

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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 279 (celkem 335)

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 15,0 mmol/l

cholesterol: od 13,0 mmol/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-ti 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 podstupujících terapii sirolimem. Klinická odpověď nemusí korelovat s podávanou dávkou. Jediným účinným prostředkem k ověření adekvátní imunosupresivní terapie je monitorování koncentrace sirolimu v plné krvi.

Dostupnost:

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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 280 (celkem 335)

Sodný kation [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 μmol/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 - 150 let 132 - 146 mmol/l

(Průša 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		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 281 (celkem 335)

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:

Indikace

Diagnostika, monitorování a léčba dehydratace a hyperhydratace.

Interpretace

Hypernatremie:

dehydratace, excesivní přívod (infuze, intoxikace kuchyňskou solí u kojenců, event. syndrom týraného dítěte), hyperaldosteronismus, hyperkortikalismus (iatrogenní, Cushingův syndrom a Cushingova nemoc), jaterní insuficience, trauma lebky (mozku – poškození hypotalamu).

Hyponatremie:

Ke snížení Na⁺ v séru dochází u dospělých až po ztrátě minimálně 350 mmol. Zvracení, průjem, ileostomie (ztráty až 600 mmol/l), polyurická fáze renálního selhání, diuretika (furosemid, thiazidy), adrenální insuficience, kongenitální adrenální hyperplazie, kongenitální adrenální hypoplazie, autoimunitní adrenalitida, tuberkulóza nadledvin, hypoaldosteronismus, excesivní ztráty pocením při hrazení tekutin bez minerálů, intoxikace vodou, SIADH, CSWS, městnavé srdeční selhání.

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 282 (celkem 335)

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 - 150 let 2,2 - 5,0 mg/l

ženy

0 - 150 let 1,9 - 4,0 mg/l

index sTFR/log (ferritin):

0 - 150 let 0,63 – 1,80

Odvozené výpočty a vztahy:

index sTFR/log (ferritin) = sTFR (mg/l) /log (ferritin (g/l))

(Příbalový leták)

Indikace a interpretace:

Diferenciace mezi anémií chronických onemocnění a anémií z nedostatku železa

Dostupnost:

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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 283 (celkem 335)

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 - 150 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:

Sulfhemoglobin můžeme nalézt u pacientů, kteří užívají oxidační léky (fenacetin, sulfonamidy a acetanilid, může být i u pacientů s chronickou zácpou, u pacientů po expozici trinitrotoluenu nebo thylenbisdithiokarbamátu zinečnatému (fungicid).

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 285 (celkem 335)

Tacrolimus [B-Tacrolimus]

Název vyšetření:

tacrolimus

Zkratky a synonyma:

TAC, FK506, Prograf® (léková forma)

Jednotka:

µg/l

Kód VZP:

rutina 93273, statim 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: 13 mmol/l

kyselina močová: 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 terapeutická hladina: 5,0 - 20,0 µg/l

toxická hladina: >30,0 µg/l

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).

Odvozené výpočty a vztahy:

převodní faktor jednotek: µg/l (ng/ml) x 1,2438 = nmol/l

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 286 (celkem 335)

Indikace a interpretace:

Stanovení se používá při péči o pacienty po alotransplantaci jater a ledvin podstupujících terapii tacrolimem. Výsledky musí být hodnoceny na základě farmakokinetických dat a klinického stavu každého pacienta.

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 287 (celkem 335)

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

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_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 288 (celkem 335)

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 TSTII, Revize G 2020-07)

Odvozené výpočty a vztahy:

převodní faktor jednotek: ng/ml (μg/l) x 3,47 = nmol/l

Indikace a interpretace:

Testosteron je nejdůležitější laboratorní parametr pro monitoraci testikulárních endokrinních poruch a monitoraci testosteronové terapie. Pro potvrzení androgenní poruchy je vhodné doplnit i funkční testy. V případě testosteronové aktivity je to HCG test (HCG stimuluje tvorbu testosteronu v Leydigových buňkách) a GnRH test (při nízkém FSH a LH).

Zvýšení

Muži

- hypertyreóza, syndromy rezistence na androgeny, nádory nadledvin, předčasná puberta a hyperplazie nadledvin u chlapců

Ženy

- novotvary nadledvin, nádory vaječníků, benigní nebo maligní (virilizující), trofoblastická nemoc během těhotenství, idiopatický hirsutismus, nádor z hilárních buněk

Snížení:

Muži:

-Hypogonadismus (selhání hypofýzy), Klinefelterův syndrom, Hypopituitarismus (primární a sekundární), orchidektomie, jaterní cirhóza, Downův syndrom, zpožděná puberta,

Dostupnost:

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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 289 (celkem 335)

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:

fluorescenční polarizační imunoanalýza (FPIA)

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 10 g/l

ikterus: bilirubin od 487 µmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 19,7 mmol/l

celková bílkovina od 120 g/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

není k dispozici

Referenční rozmezí:

terapeutická hladina:

1 - 150 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.

Odvozené výpočty a vztahy:

převodní faktor jednotek: µmol/l x 0,18 = mg/l

Indikace a interpretace:

Přímé následky abnormálních koncentrací

toxicita: Manifestace při hladině nad 85 µmol/l (15 mg/l), progresse se zvyšující se hladinou. Toxicita spojena s hypokaliemií a mírnou hyperglukozemií. Počáteční příznaky jsou bolesti hlavy a břicha, nevolnost, zvracení, iritabilita s nespavostí nebo nervozitou, sinusová tachykardie a jiné arytmie, nad 200 µmol/l (35 mg/l) progreduje k obtížně ovlivnitelným křečovým záchvatům, krvácení z GIT, arytmiím, ventrikulární tachykardii a srdečnímu selhání. Nad 330

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 290 (celkem 335)

$\mu\text{mol/l}$ (60 mg/l) nutná aktivní eliminace pomocí hemoperfúze přes aktivní uhlí, lze použít p.o. podání aktivního uhlí a hemodialýzu, nad 550 $\mu\text{mol/l}$ je již hemoperfúze metodou volby. Vzhledem k riziku toxicity magnezia je vhodnější pro výplachy sorbitol než magnezium citrát. Přetrvávání zvýšených hladin při předávkování je možné z důvodů saturační kinetiky.

Vedlejší účinky léčby teofylinem:

Sérová hladina $\mu\text{mol/l}$ (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)	přechodné
	tremor	obvyklé, je-li současně podán efedrin zřídka, jsou-li současně podány beta-2 antagonisté p.o. (např. terbutalin)	přechodné
	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 $\mu\text{mol/l}$ (20 mg/l)	
nad 193 (nad 35)	hyperglykémie	zřídka, může se vyskytnout u novorozenců	persistuje
	záchvaty, které nemusejí odpovídat na antikonvulsiva, hypoxie mozku, srdeční arytmie, cardiorespirační arest, smrt	obvyklé	persistuje

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 291 (celkem 335)

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 19,0 g/l

ikterus: bilirubin od 616 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 - 150 let

1,4 - 78,0 µg/l

(Příbalový leták ROCHE)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

V případech kongenitálního hypothyroidismu lze pomocí stanovení Tg odlišit úplnou absenci štítné žlázy a hypoplasii štítné žlázy nebo jiné patologické stavy. Na druhé straně poškození stěny folikulů má za následek unikání velkého množství Tg do krve. Tg je proto považován za důležitý marker morfologické integrity štítné žlázy. Stanovení Tg může také sloužit pro odlišení mezi subakutní thyroitidou a umělou thyrotoxikozou. Nízké hladiny Tg jsou zaznamenávány při supresi způsobenou TSH.

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 292 (celkem 335)

Zvýšení

- Neléčené a metastatické diferencované rakoviny štítné žlázy (ne MTC), hypertyreóza (špatná korelace se zvýšeným T4), subakutní tyroiditida, tyreotoxikóza, benigní adenom (některé případy), výskyt metastáz po počáteční léčbě (karcinom štítné žlázy)

Snížení

- Thyrotoxicosis factitia, kojenci s goitózní hypotyreózou

Dostupnost:

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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 293 (celkem 335)

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 (SEKK)

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 maximálními 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 dvoj násobek 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, jodidu draselného, zneužívání amfetaminů a obsahu 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 výsledky 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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 294 (celkem 335)

15 - 150 let

0,350 - 4,80 mIU/l

(Příbalový leták Siemens)

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Hypofunkce a hyperfunkce štítné žlázy souvisí s poruchami na různých úrovních osy hypothalamus-hypofýza-štítná žláza. Tyto poruchy se pak projevují změnami hladin TSH a thyreoidálních hormonů.

Hlavním klinickým použitím monitorace TSH je průkaz hypofunkce nebo hyperfunkce štítné žlázy, monitorování substituční léčby u hypothyreózy nebo antithyreoidální léčby u pacientů s thyreotoxikózou, sledování suprese T4 u studených uzlů nebo netoxické strumy.

Zvýšení

- dospělí a novorozenci s primární hypothyreózou, nádor produkující tyreotropin (např. Ektopická sekrece TSH z plic, nádory prsu), Hashimotova tyroiditida, thyrotoxikóza způsobená nádorem hypofýzy, protilátky proti TSH (vzácné), u pacientů s hypothyreózou, kteří mají hormonální rezistenci

Snížení

- primární hypertyreóza, sekundární a terciární hypertyreóza, léčba Gravesovy choroby, nadměrná substituce hormonů štítné žlázy při léčbě hypothyreózy

Dostupnost:

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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 295 (celkem 335)

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 - 150 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 hyperthyroidismu a jeho odlišení od diseminované autonomie štítné žlázy, k monitorování léčby pacientů Gravesovy 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_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 296 (celkem 335)

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 - 150 let 1,9 - 3,5 g/l

saturace transferinu:

0 - 150 let 20 - 40 %

(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_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 297 (celkem 335)

Odvozené výpočty a vztahy:

saturace transferinu (%) = $3,98 \times \text{Fe } (\mu\text{mol/l}) / \text{transferin (g/l)}$

Indikace a interpretace:

Transferin a saturace transferinu

Zvýšení

- Nedostatek železa, těhotenství (pozdní), akutní a chronická ztráta krve, akutní hepatitida,

Snížení

- hypoproteinemie (podvýživa a popáleniny), hemochromatóza, anémie z nedostatku železa (infekce a chronická onemocnění), cirhóza jater, nefróza a jiná onemocnění ledvin, talasémie, hypertyreóza

Dostupnost:

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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 298 (celkem 335)

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 - 150 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:

Indikace

Poruchy intermediárního metabolismu, posouzení rizika aterosklerózy, monitorování léčby hyperlipidemiky.

Interpretace

Zvýšení

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 299 (celkem 335)

Familiární hyperchylomikoniémie (defekt lipoproteinové lipázy nebo alipoproteinu C-2), familiární triacylglycerolémie, familiární hyperlipoproteinémie, familiární dysbetalipoproteinémie, diabetes mellitus, alkoholismus, pankreatitida, cholestáza, nefrotický syndrom, Gierkého glykogenóza, hypothyreóza, chronické renální selhání, po některých léčích (orální kontraceptiva, estrogeny).

Snížení

Tangierská nemoc, deficit lecitin-cholesterolacyltransferázy, po některých léčích, malnutrice, abetalipoproteinémie.

Dostupnost:

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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 300 (celkem 335)

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 μ 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 - 150 let 1,30 - 3,10 nmol/l

(Příbalový leták Siemens)

Odvozené výpočty a vztahy:

převodní faktor jednotek: 1 ng/ml (μ g/l) = 1,54 nmol/l

Indikace a interpretace:

Stanovení T3 je využíváno při diagnostice T3 hyperthyreoidismu, detekci raných stádií hyperthyreoidismu a pro indikaci a diagnostiku navozených thyreotoxikóz.

Zvýšení

- hypertyreóza, T3 tyreotoxikóza (Gravesova choroba), akutní tyroiditida

E. Zvýšení TBG z jakékoli příčiny, časně selhání štítné žlázy, thyrotoxicosis factitia, struma s nedostatkem jódu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 301 (celkem 335)

Snížení

- Hypotyreóza; někteří klinicky hypotyreoidní pacienti však budou mít normální hladinu, hladovění a stav výživy subakutní onemocnění štítné žlázy
snížení TBG z jakékoli příčiny

Dostupnost:

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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 302 (celkem 335)

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 μ 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 - 120 let 0 - 34,2 ng/l

ženy

18 - 120 let 0 - 15,6 ng/l

(Příbalový leták – Abbott STAT hs TnI)

Diagnostický rozhodovací limit: Muži 342 ng/l, ženy 156 ng/l

Odvozené výpočty a vztahy:

není k dispozici

Indikace a interpretace:

Tato nová generace stanovení troponinu umožňuje časnější diagnózu akutního infarktu myokardu, eventuálně jeho spolehlivější a dřívější vyloučení na základě analytické preciznosti na 99. percentilu zdravé populace (analytický variační koeficient = 4 %).

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 303 (celkem 335)

Další diagnostické příčiny mírného zvýšení koncentrací kardiálního troponinu z jiných příčin, než je AIM jsou: srdeční selhání, myokarditida, akutní a chronické renální selhání, tachy- a bradyarytmie, hypertenzní krize, plicní embolie, iktus, kardiotoxické látky a další

Interpretace je prováděna:

- 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_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 304 (celkem 335)

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:

fluorescenční polarizační imunoanalýza (FPIA)

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 10 g/l

ikterus: bilirubin od 295 µmol/l

chylozita: triacylglyceroly od 14,4 mmol/l

celková bílkovina pod 30 a nad 120 g/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 údolní (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.

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 305 (celkem 335)

Referenční rozmezí:

terapeutická hladina:

peak 25 - 40 mg/l

trough 5 - 10 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:

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_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 306 (celkem 335)

Vápník celkový [TCa (celkový)]

Název vyšetření:

celkový vápník

Zkratky a synonyma:

kalcium, 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 - 150 let 2,05 - 2,40 mmol/l

Kritická hodnota $\leq 1,6$ mmol/l.

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 307 (celkem 335)

moč dU-TCa/24 hod:

obě pohlaví

0 - 6 týdnů	0,0 - 1,5 mmol
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-TCa/24 hod = c TCa (mmol/l) x objem moče za 24 hod

převodní faktor jednotek: mg/dl x 0,249 = mmol/l

Indikace a interpretace:

Moč

Zvýšení (> 8,75 mmol/24h)

-hyperparatyreóza (30% až 80% případů), sarkoidóza, primární rakoviny prsu a močového měchýře, osteolytické kostní metastázy (karcinom, sarkom), mnohočetný mydlím, Pagetova nemoc, tubulární acidóza ledvin, Fanconiho syndrom, intoxikace vitaminem D, idiopatická hyperkalciurie, osteoporóza (zejména po imobilizaci), osteitis deformans, thyrotoxikóza, zvýšená hladina vápníku v moči téměř vždy doprovází zvýšenou hladinu vápníku v krvi, hladiny vylučování vápníku vyšší než hladiny vápníku jsou vždy nadměrné; vylučování moči hodnoty (10–12,5 mmol / den jsou spolehlivě abnormální), ke zvýšené exkreci vápníku dochází vždy, když je vápník mobilizován z kosti, jako u metastáz.

Snížení

- hypoparatyreóza, familiární hypokalciurická hyperkalcémie, nedostatek vitaminu D, preeklampsie, akutní nefróza, nefritida, selhání ledvin, renální osteodystrofie, metastatický karcinom prostaty, malabsorpční syndrom - celiakie-smrk, steatorea, vápník v moči se v normálním těhotenství snižuje pozdě.

Sérum

Zvýšení (>3 mmol/l)

- Hyperparatyreóza způsobená adenomem příštítných tělísek, hyperplazií příštítných tělísek nebo související hypofosfatémie, 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, primární spinocelulární karcinom plic, krku a hlavy, granulomatózní onemocnění (např. Tuberkulóza, sarkoidóza), toxikóza štítné žlázy, Pagetova choroba kostí (také doprovázená vysokými hladinami alkalické fosfatázy), idiopatická hyperkalcémie v kojeneckém věku, zlomeniny kostí, prodloužená imobilizace, nadměrný příjem vitaminu D, mléka, antacid, transplantace ledvin, syndrom mléka a alkálií (Burnettův syndrom).

Snížení (< 1 mmol/l)

- Pseudohypokalcemie, která odráží sníženou hladinu albuminu, hypoparatyreóza v důsledku chirurgického odstranění příštítných tělísek, ozařování, hypomagnezémie, gastrointestinální (GI) poruchy nebo úbytek ledvin, hyperfosfatémie způsobená selháním ledvin, příjmem projímadel nebo cytotoxickými léky, malabsorpce způsobená celiakií nebo dysfunkcí pankreatu, akutní pankreatitida, alkalóza (ionty vápníku se váží na bílkoviny), osteomalacia (pokročilá), selhání ledvin, nedostatek vitaminu, křivice, podvýživa (nedostatečná výživa), alkoholismus, jaterní cirhóza

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 308 (celkem 335)

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 - 150 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		
III LP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 309 (celkem 335)

Zvýšené hodnoty iCa: primární hyperparathyreóza, malignity, snížení pH krve, hypervitaminóza D, léky (lithium, thiazidy, antacidy obsahující CaCO_3). Snížené hodnoty iCa: metabolická alkalóza, primární hypoparathyreóza, nedostatek Mg, deficit vitamínu D, stavy po velkých transfuzích krve, vážné popáleniny. Snížené hodnoty mohou způsobovat látky vázající Ca - citrát, oxalát, EDTA, heparin, léky (antiepileptika, estrogeny, fenytoin, fluoridy, furosemid, glukokortikoidy, karbamazepin, tetracykliny).

Zvýšení

- hyperparatyreóza, ektopické tumory produkující PTH, zvýšený příjem vitamínu D, malignity

Snížení

- Hyperventilace ke kontrole zvýšeného intrakraniálního tlaku (celkový Ca může být normální), podávání bikarbonátu k řízení metabolické acidózy, akutní pankreatitida (např. Diabetická acidóza, sepse), hypoparatyreóza, nedostatek vitamínu D, nedostatek hořčíku, selhání více orgánů, syndrom toxického šoku

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 310 (celkem 335)

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

- Aktivace fagocytů, alopecie, amenorea, artralgie (dna), vrozené vady, karotenodermie / aurantiáza, cheilosis, chronická nefritida, kortikální hyperostózy, hepatosplenomegalie, hypercholesterolemie, hyperlipémie, loupání kůže, trvalé poruchy učení, těhotenství, předčasné uzavření epifýzy, pseudotumor cerebri, spontánní potraty, nyctalopie (noční slepota), perorální antikoncepce (karoten), chirurgie pankreatu, proteinová energetická podvýživa, (marasmus nebo kwashiorkor), perifolikulární hyperkeratóza (Darierova nemoc), sprue, xerophthalmia, xeróza spojivek a rohovky

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 311 (celkem 335)

Snížení

- akutní infekce, artralgie (dna), obstrukce žlučových, Bitotovy skvrny, celiakie, cirhóza jater, vrozená obstrukce jekána, cystická fibróza, duodenální vypase, syndrom malabsorpce tuků, giardiáza, porušení imunity (buňkami zprostředkovaná protilátková odpověď), nedostatečný příjem stravy

keratinizace plic, gastrointestinálního traktu a močových epitelů, keratomalacie, spalničky

Dostupnost:

minimálně 1x týdně – s přihlédnutím k počtu analyzovaných vzorků

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 312 (celkem 335)

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 10,0 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 - 150 let 58 - 872 ng/l

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

Odvozené výpočty a vztahy:

převodní faktor jednotek: $\text{ng/l} \times 0,738 = \text{pmol/l}$

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 313 (celkem 335)

Indikace a interpretace:

Anemie makrocytární a nutriční mohou být způsobeny nedostatkem vitamínu B12. Tento deficit může mít příčinu ve stravě chudé na maso a bakteriální produkty, v alkoholismu nebo strukturálně funkčním poškození zažívacího a vstřebávacího procesu (formy perniciosní anemie). Malabsorpce, hlavní příčina tohoto deficitu, vzniká následkem gastrické atrofie nebo gastrektomie, odnětí slinivky, poškození střeva, ztrátou intestinálního proteinu vázajícího vitamín B12 (vnitřní faktor), produkcí autoprotilátek proti vnitřnímu faktoru nebo podobných důvodů.

Snížení

- Nedostatek způsobený malabsorpcí, alkoholismus, Addisonská perniciózní anémie, thalasémie, distální senzorická neuropatie, gastrektomie, atrofie žaludku (povrchová gastritida, dědičné - degenerativní vrozené), nemoc jater, pigmentace kožních záhybů a nehtových lůžek, polyendokrinopatie, těhotenství, nemoc ledvin, poruchy tenkého střeva (rakovina, glutenem indukovaná enteropatie, celiakie, granulomatózní léze, střevní resekce, Syndrom „stagnujícího střeva“), subakutní kombinovaná degenerace, tasemnice, tinnitus a ztráta sluchu způsobená hlukem, veganská strava (a jejich kojení kojenci), ztráta zraku z optické atrofie, Zollinger-Ellisonův syndrom

Dostupnost:

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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 314 (celkem 335)

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 6,84 $\mu\text{mol/l}$

chylozita: cholesterol od 9,1 mmol/l

Kyselina močová od 1190 $\mu\text{mol/l}$

Lidský imunoglobulin od 120 g/l

Další faktory ovlivňující stanovení:

sezónní rytmus s maximem v letních měsících

Referenční rozmezí:

obě pohlaví

0 - 150 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.

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 315 (celkem 335)

Odvozené výpočty a vztahy:

převodní faktor jednotek: $1 \text{ ng/ml } (\mu\text{g/l}) \times 2,50 = \text{nmol/l}$

Indikace a interpretace:

Aktivita jaterní vitamin 25-hydroxylázy nepodléhá přísné regulaci, a proto změny kožní produkce vitaminu D₃, či příjem vitaminu D (D₃ nebo D₂), povedou k změnám v hladinách cirkulujícího 25-OH D. Sérová koncentrace 25-OH D je považována za nejspolehlivější ukazatel celkového stavu zásobení vitaminem D a může být použita pro zjišťování, zda netrpí pacient nedostatečností vitaminu D. Posouzení stavu zásobení vitaminu D může být vyžadováno pro zjištění příčin abnormálních koncentrací vápníku v séru pacientů.

Zvýšení

- Gastrointestinální příznaky (anorexie, nevolnost, zvracení, zácpa), Kojenci: „elfin facies“, hyperkalcémie se selháním vývoje, mentální retardace, stenóza aorty, metastatické extraoseální kalcifikace, renální kolika, Williamsův syndrom

Snížení

- antikonvulziva, familiární hypofosfatemická křivice (diabetes mellitus, Fanconiho syndrom, hypoparatyreóza, renální osteodystrofie, renální tubulární acidóza), vysoký příjem fosfátů nebo fyátů, nedostatečná strava

Nedostatečné vystavení slunečnímu záření (zejména u starších osob), nemoc jater, malabsorpční syndromy, osteomalacie (dospělí), rachitická tetanie, křivice (děti)

Dostupnost:

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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 316 (celkem 335)

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:

Zvýšení

- Kojenci s nízkou porodní hmotností (sepsy, nekrotizující enterokolitida),nadměrné krvácení, porucha tvorby leukocytů, redukováná katarakta

Snížení

- Menstruační problémy, neplodnost (muži a ženy), biliární atřezie, karotické usazeniny ve svaly, cholestáza, dermatitida (šupinatá), otoky, malabsorpční syndromy se steatoreou, neurologické syndromy postihující páteř, abeta- nebo hyperlipoproteinemie, chronická pankreatitida, cystická fibróza,

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 317 (celkem 335)

vrozené poruchy metabolismu, obstrukční onemocnění jater, syndrom krátkého střeva, předčasně narozené děti (bronchopulmonální dysplázie, intraventrikulární krvácení, dysfunkce krevních destiček, nízká retinopatie)
podvýživa, reperfuční poranění, hyperagregace krevních destiček,

Dostupnost:

minimálně 1x týdně – s přihlédnutím k počtu analyzovaných vzorků

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 318 (celkem 335)

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 - 150 let 3,30 - 19,40 mg/l

moč:

obě pohlaví

0 - 150 let 0,39 - 15,10 mg/l

(Příbalový leták Sebia)

Odvozené výpočty a vztahy:

index Kappa/Lambda

Indikace a interpretace:

Imunoglobulinové molekuly jsou složeny vždy ze dvou identických těžkých řetězců (α , δ , ϵ , γ nebo μ), které určují třídu imunoglobulinu a ze dvou identických lehkých řetězců (κ nebo λ). Každý lehký řetězec je kovalentně vázán na těžký řetězec a vždy dva těžké řetězce jsou kovalentně spojeny v tzv. pantové („hinge“) oblasti. U zdravých jedinců existuje většina lehkých řetězců v séru v popsané formě, tzn. vázané na těžký řetězec, nicméně i v sérech

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 319 (celkem 335)

normálních jedinců jsou přítomny nízké hladiny volných řetězců („free light chains“, FLC) jako důsledek nadprodukce a sekrece FLC plazmatickými buňkami. Molekulová hmotnost obou lehkých řetězců je přibližně 22,5 kD; 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 a může objasnit rozdíly v poměru κ -FLC/ λ -FLC nalézané v séru (0,625) a u vázaných lehkých řetězců, kde poměr κ / λ je roven 2,0. Hladiny FLC v moči jsou nízké. Ve zdravé ledvině tubulární buňky selektivně reabsorbují všechny FLC, proto přítomnost FLC v moči je důsledkem sekrece přímo v močovém systému.

Zvýšené sérové hladiny monoklonálních FLC jsou spojeny s maligní proliferací plazmatických buněk (např. u mnohočetného myelomu), primární amyloidózou a chorobou s depozity lehkých řetězců. Zvýšené sérové hladiny polyklonálních FLC mohou být asociovány s autoimunitními chorobami, jako je např. systémový lupus erythematodes. Přítomnost vyšších hladin FLC v moči může indikovat postižení ledvin nebo maligní lymfoproliferativní onemocnění (např. mnohočetný myelom). Nález monoklonálních FLC v moči je spojován s další lymfoidní malignitou, která je charakterizována produkcí tzv. Bence Jonesova proteinu.

Dostupnost:

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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 320 (celkem 335)

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 - 150 let 0,8 - 10,1 mg/l

(příbalový leták Sebia)

Odvozené výpočty a vztahy:

index Kappa/Lambda

Indikace a interpretace:

Imunoglobulinové molekuly jsou složeny vždy ze dvou identických těžkých řetězců α , δ , ϵ , γ nebo μ), které určují třídu imunoglobulinu a ze dvou identických lehkých řetězců (κ nebo λ). Každý lehký řetězec je kovalentně vázán na těžký řetězec a vždy dva těžké řetězce jsou kovalentně spojeny v tzv. pantové („hinge“) oblasti. U zdravých jedinců existuje většina lehkých řetězců v séru v popsané formě, tzn. vázané na těžký řetězec, nicméně i v sérech

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 321 (celkem 335)

normálních jedinců jsou přítomny nízké hladiny volných řetězců („free light chains“, FLC) jako důsledek nadprodukce a sekrece FLC plazmatickými buňkami. Molekulová hmotnost obou lehkých řetězců je přibližně 22,5 kD; 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 a může objasnit rozdíly v poměru κ -FLC/ λ -FLC nalézané v séru (0,625) a u vázaných lehkých řetězců, kde poměr κ / λ je roven 2,0. Hladiny FLC v moči jsou nízké. Ve zdravé ledvině tubulární buňky selektivně reabsorbují všechny FLC, proto přítomnost FLC v moči je důsledkem sekrece přímo v močovém systému.

Zvýšené sérové hladiny monoklonálních FLC jsou spojeny s maligní proliferací plazmatických buněk (např. u mnohočetného myelomu), primární amyloidózou a chorobou s depozity lehkých řetězců. Zvýšené sérové hladiny polyklonálních FLC mohou být asociovány s autoimunitními chorobami, jako je např. systémový lupus erythematoses. Přítomnost vyšších hladin FLC v moči může indikovat postižení ledvin nebo maligní lymfoproliferativní onemocnění (např. mnohočetný myelom). Nález monoklonálních FLC v moči je spojován s další lymfoidní malignitou, která je charakterizována produkcí tzv. Bence Jonesova proteinu.

Dostupnost:

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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 322 (celkem 335)

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 - 150 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:

Zvýšení

- Polycythemia vera, městnavé srdeční selhání, chronická obstrukční plicní nemoc (CHOPN)

Snížení

- anémie, nedostatek železa, talasémie, perniciózní anémie, hemoglobinopatie, onemocnění jater, hypotyreóza, krvácení (chronické nebo akutní), Hemolytická anémie způsobená - Transfuzí nekompatibilní krve, reakcí na chemikálie nebo léky, reakcí na infekční agens, reakcí na fyzikální látky (např. Těžké popáleniny, umělé srdeční chlopně), systémová

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 323 (celkem 335)

onemocnění (Hodgkinova choroba, leukémie, lymfom, SLE, karcinomatóza, sarkoidóza,
Nekróza ledvinové kortikální tkáň

Dostupnost:

denně včetně víkendu

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 324 (celkem 335)

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 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:

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 moče za 24 hod

Indikace a interpretace:

Snížení

- Cushingův syndrom, poruchy syntézy transkortinu, mnohočetný myelom, nefrotický syndrom, hypothyreoidismus,

Dostupnost:

minimálně 1x týdně – s přihlédnutím k počtu analyzovaných vzorků

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 325 (celkem 335)

Volný thyroxin [Volné 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, snížené 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 - 150 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 je důležitou součástí klinické diagnostické rutiny. Volný T4 je stanovován současně s TSH, jestliže je suspektní porucha funkce štítné žlázy. Stanovení je rovněž využíváno při sledování supresní terapie štítné žlázy. Stanovení volného T4 skýtá tu výhodu, že je nezávislé na změnách koncentrace a vazebných schopnostech vazebných

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 326 (celkem 335)

proteinů, čímž činí stanovení vazebných parametrů (T-uptake, TBG) postradatelnými.

Zvýšení

- Gravesova choroba (hypertyreóza), hypotyreóza léčená tyroxinem

Snížení

- Primární hypotyreóza, sekundární hypotyreóza n základě postižení hypofýza

Dostupnost:

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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 327 (celkem 335)

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 μ 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 - 150 let 4,70 - 7,20 pmol/l

(Příbalový deník Siemens)

Odvozené výpočty a vztahy:

převodní faktor jednotek: 1 pg/ml x 1,54 = pmol/l

Indikace a interpretace:

Koncentrace volného T3 je ukazatelem stavu štítné žlázy a stavu buněčného metabolismu. Stanovení koncentrace volného T3 je důležité v některých případech T3 tyreotoxikózy a při sledování pacientů při substituční nebo supresivní terapii užívající T3. Měření FT3 je užitečné pokud dochází ke změnám hladin celkového T3 závislých na změnách T3-vázacího proteinu, zvláště TBG. U zdravých jedinců zůstávají TBG hodnoty relativně stálé, ale určité podmínky jako například normální těhotenství a léčba steroidy mohou tyto hladiny změnit.

Zvýšení

- Hypertyreóza, T3 toxikóza, Syndrom periferní rezistence

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 328 (celkem 335)

Snížení

- hypotyreóza (primární a sekundární), třetí trimestr těhotenství

Dostupnost:

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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 329 (celkem 335)

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:

vysokoúčinná kapalinová chromatografie (HPLC)

Odběrový systém VACUETTE:

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

zkumavka s protisrážlivou úpravou - heparin (zelený 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:

účinná hladina: 500 - 2500 µg/l

toxická hladina: > 6000 µg/l

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 závažných mykotických a bakteriálních infekcí

Dostupnost:

minimálně 1x týdně – s přihlédnutím k počtu analyzovaných vzorků

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 330 (celkem 335)

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 - 150 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

- Zinková terapie u Wilsonovy choroby, požití potravin nebo nápojů kontaminovaných skladováním v pozinkovaném kontejneru, dlouhodobý nadměrný přísun v potravě, sekundárně při deficitu mědi, eroze žaludku, deprese imunitního systému, letargie u dialyzovaných pacientů, diabetes, krvavý průjem

Snížení

- chroničtí alkoholici, vegetariáni, mladé ženy

s mentální anorexií, průjem, pokles T lymfocytů, podávání tetracyklinu, revmatická

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 331 (celkem 335)

onemocnění, infekce, poruchy růstu (hypogonadismus a hypospermismus), Nyctalopia (noční slepota), hypogeusie (otupení chuti), zhoršené hojení ran, dlouhodobá celková parenterální výživa bez doplňku zinku, chronické onemocnění jater, acrodermatitis enteropathica (dermatitida končetin), nanismus, narušená imunitní funkce, zhoršená embryogeneze, poruchy chování narušený hedonický tón), abnormality skeletu, poruchy syntézy kolagenu, alopecie, zhoršená syntéza bílkovin.

Dostupnost:

minimálně 1x týdně – s přihlédnutím k počtu analyzovaných vzorků

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 332 (celkem 335)

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 - 150 let 7,0 - 23,0 μmol/l

ženy

15 - 60 let 9,0 - 28,0 μmol/l

90 - 150 let 6,0 - 24,0 μmol/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_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 333 (celkem 335)

Odvozené výpočty a vztahy:

převodní faktor jednotek: $\mu\text{g/dl} \times 0,179 = \mu\text{mol/l}$

Indikace a interpretace:

Zvýšení

- hemolytické anémie, zejména talasémie, perniciózní anémie při relapsu, akutní otrava železem (děti), syndromy přetížení železem, hemochromatóza, transfuze (vícenásobné), intramuskulární podání železa, nevhodná terapie železem, akutní hepatitida, poškození jater, nedostatek vitamínu B6, otrava olovem, akutní leukémie, nefritida.

Snížení

- Anémie z nedostatku železa, chronická ztráta krve, chronická onemocnění (např. Lupus, revmatoidní artritida, chronické infekce), těhotenství a antikoncepční pilulky progesteronu ve třetím trimestru, remise perniciózní anémie, nedostatečná absorpce železa, hemolytická anémie

Dostupnost:

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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
III LP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 334 (celkem 335)

LITERATURA

Broulík, P.: Osteoporóza a její léčba (Maxdorf 2009)

ČSKB doporučení České společnosti klinické biochemie - <http://www.cskb.cz/>

Engliš M., Šochman J.: Srdeční troponiny v klinické praxi (TAC-TAC agency 2009)

Mrázová K., Štern P., Šťastná, S., Zeman D., Janatová I., Zima T.: Referenční hodnoty laboratorních vyšetření. In: Zima Tomáš: Laboratorní diagnostika. Třetí, doplněné a přepracované vydání, Galén, 2013, s. 1070- 1102. ISBN 978-80-7492-062-2.

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, 4 th completely revised edition 2015, Becton Dickinson Brochure

Jabor A., Franecková, J: Principy interpretace laboratorních testů, Roche, s.r.o, 2013, 382 s., ISBN 978-80-260-5094-0.

Kvapil M.: Diabetologie 2010, Triton, 2010

Ringsrud K.M., Linné J.J.: Urinalysis and body fluids (Mosby 1995)

SEKK Encyklopedie laboratorní medicíny pro klinickou praxi - <http://www.enclabmed.cz/>

Westgard, J.O: Desirable Biological Variation Database specifications dostupné z: <http://www.westgard.com/biodatabase1.htm>

Směrnice FN Motol č. IOS_15/2009-3 Vyřizování stížností souvisejících s poskytováním zdravotních služeb ve znění pozdějších předpisů

R. Průša a kol.: Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření podle věkových skupin , FNM, 2000

Thomas L. et al.: Clinical Laboratory Diagnostics, TH Books, 1998.

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

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

FN Motol	Ústav lékařské chemie a klinické biochemie	
Laboratorní příručka		
IIILP_8UKBP_1/2021-1		
Datum vydání: 1.1.2021	Verze: 1	Strana 335 (celkem 335)

Mathers NJ, Pohlandt F. Diagnostic audit of C-reactive protein in neonatal infection. European Journal of Pediatrics. 1987;146(2):147-51.

Příbalové letáky k metodám

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

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

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

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

Zima a kol. Laboratorní diagnostika, 2007,

Rödö, P., Ridefelt, P., Scand. J. of Clin&Lab. Investigation, 2013

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

PRŮŠA, Richard. Průvodce laboratorními nálezy. Praha: Raabe, c2012. ISBN 978-80-87553-68-8

LabTests Online

A Manual of Laboratory and Diagnostic Tests 9th Edition
RN Fischbach, Frances Talaska (Author), Ph.D. Dunning, Marshall Barnett, III (Author) ...
Language: : English; Paperback : 1261 pages; ISBN-10 : 1451190891;

Encyklopedie laboratorní medicíny pro klinickou praxi
<http://www.demo4.smitka.eu/encyklopedie/A/AJDJC.htm>

Märtson, Anne-Grete MSc^{*}; Touw, Daan PhD^{*}; Damman, Kevin MD[†]; Bakker, Martijn MD[‡]; Oude Lansink-Hartgring, Annemieke MD[§]; van der Werf, Tjip PhD^{¶,||}; Knoester, Marjolein MD^{**}; Alffenaar, Jan-Willem C. PhD^{***} Ganciclovir Therapeutic Drug Monitoring: A Case Series, Therapeutic Drug Monitoring: [April 2019 - Volume 41 - Issue 2 - p 107-110](#)
doi: 10.1097/FTD.0000000000000598