



**Unilabs Diagnostics k.s.: Laboratoř Budějovická**

Antala Staška 1670/80, Praha 4

# LABORATORNÍ PŘÍRUČKA

<b>Vypracoval(a):</b> Ing. Hoskovcová Petra	<b>Dne:</b> 1.7.2024
<b>Schválil(a):</b> Ing. Hoskovcová Petra, vedoucí laboratoře	<b>Dne:</b> 1.7.2024
<b>Vydání / výtisk:</b> 21 / 1	
<b>Platnost od:</b> 1.7.2024	<b>Počet stran:</b> 80



## Obsah

<b>OBSAH</b>	<b>3</b>
<b>1 ÚVOD</b>	<b>8</b>
<b>2 PRACOVIŠTĚ A KONTAKTY</b>	<b>9</b>
<b>3 ODBĚR BIOLOGICKÉHO MATERIÁLU</b>	<b>11</b>
3.1 Příprava pacienta	11
3.2 Potřeby k odběru biologického materiálu	11
3.3 Pracovní postup odběru žilní krve	12
3.4 Odběry kapilární krve	14
3.5 Likvidace materiálů použitých při odběru	15
3.6 Orální glukózový toleranční test (OGTT)	15
3.7 Odběr ranního vzorku moče	15
3.8 Pokyny pro sběr moče	15
3.9 Kreatininová clearance	15
3.10 Sběr moče za 3 hodiny (vyšetření močového sedimentu podle Hamburgera)	15
3.11 Pokyny pro odběr slin	15
<b>4 PŘÍJEM VZORKŮ</b>	<b>17</b>
4.1 Žádanka o laboratorní vyšetření	17
4.2 Nekompletní žádanky	17
4.3 Žádanka STATIM	17
4.4 Popis příjmu biologického materiálu, postup k zajištění nezaměnitelnosti vzorků	18
4.5 Převaha a uchování biologického materiálu po odběru	18
4.6 Bezpečnost při práci s biologickým materiálem	18
4.7 Opakovaná a dodatečná vyšetření	18
4.8 Oprava identifikace, změny výsledků a nálezů	19
<b>5 VYDÁVÁNÍ VÝSLEDKŮ VYŠETŘENÍ</b>	<b>20</b>
5.1 Typy nálezů a laboratorních zpráv	20

<b>5.2 Hlášení výsledků</b>	<b>21</b>
<b>5.3 Kritické hodnoty</b>	<b>21</b>
<b>5.4 Časový interval od přijetí vzorku do vydání výsledku (TAT)</b>	<b>22</b>
<b>5.5 Zásady ochrany osobních dat pacientů</b>	<b>22</b>
<b>6 ŘEŠENÍ STÍŽNOSTÍ</b>	<b>22</b>
<b>7 SEZNAM VYŠETŘENÍ</b>	<b>23</b>
<b>7.1 Biochemická a imunochemická vyšetření</b>	<b>23</b>
7.1.1 ABR (Acidobazická rovnováha)	23
7.1.2 ACTH (Adrenokortikotropní hormon)	23
7.1.3 Aldosteron	22
7.1.4 Alfa-1-antitrypsin (AAT)	24
7.1.5 Alfa-fetoprotein (AFP)	24
7.1.6 Alaninaminotransferáza (ALT)	24
7.1.7 Albumin	24
7.1.8 Alkalická fosfatáza (ALP)	25
7.1.9 Alkalická fosfatáza (ALP) – izoenzymy (kostní, jaterní)	25
7.1.10 Alkohol (ethanol)	25
7.1.11 $\alpha$ -Amyláza (AMS, Alfa-amylasa)	26
7.1.12 Amyláza pankreatická	26
7.1.13 Anti-streptolysin O (ASLO)	26
7.1.14 Anti-CCP (Protilátky proti cyklickému citrulinovému peptidu)	26
7.1.15 Anti-TG (Protilátky proti tyreoglobulinu)	27
7.1.16 Anti-TPO (Protilátky proti thyreoperoxidáze)	27
7.1.17 Anti-TSH recep. (Protilátky proti receptoru TSH, TRAK)	27
7.1.18 Apolipoprotein A1 (Apo A1)	27
7.1.19 Apolipoprotein B (Apo B)	28
7.1.20 Aspartátaminotransferáza (AST)	28
7.1.21 $\beta$ -CrossLaps (CTx)	28
7.1.22 Bilirubin celkový	29
7.1.23 Bilirubin přímý (konjugovaný)	29
7.1.24 C3 složka komplementu	30
7.1.25 C4 složka komplementu	30
7.1.26 CA 125	30
7.1.27 CA 15-3	30
7.1.28 CA 19-9	31
7.1.29 CA 72-4	31
7.1.30 CEA (Karcinoembryonální antigen)	31
7.1.31 Celková bílkovina	31
7.1.32 Ceruloplasmin	33
7.1.33 CK-MB mass	33
7.1.34 C-peptid	33
7.1.35 C-reaktivní protein (CRP)	34
7.1.36 C-reaktivní protein ultrasenzitivní (wrCRP)	34
7.1.37 CYFRA 21-1	34
7.1.38 Cystatin C	34
7.1.39 Dehydroepiandrosteron-sulfát (DHEA-S)	35
7.1.40 Digoxin	35
7.1.41 Draselný kationt (Draslík, K <sup>+</sup> )	35
7.1.42 Elektroforéza bílkovin	36
7.1.43 Estradiol	36
7.1.44 Fenytoin	36
7.1.45 Ferritin	37



7.1.46 Folát (Kyselina listová)	37
7.1.48 Folikulostimulační hormon (FSH)	37
7.1.49 Fosfor anorganický (P)	38
7.1.50 $\gamma$ -Glutamyltransferáza (GGT)	38
7.1.51 Glukóza	38
7.1.52 Glykovaný hemoglobin (HbA1c)	39
7.1.53 Haptoglobin	39
7.1.54 HE4 + ROMA index	39
7.1.55 Homocystein	40
7.1.56 Hořčík (Mg)	40
7.1.57 Chloridy (Cl <sup>-</sup> )	40
7.1.58 Cholesterol	41
7.1.59 Cholesterol HDL	41
7.1.60 Cholesterol LDL - výpočet	42
7.1.61 Cholesterol LDL - přímé stanovení	42
7.1.62 Cholinesteráza	42
7.1.63 Choriogonadotropní hormon (hCG+ $\beta$ podjednotka)	43
7.1.64 Imunofixace bílkovin (imunoelfo)	43
7.1.65 Imunoglobulin A (IgA)	43
7.1.66 Imunoglobulin E (IgE)	43
7.1.67 Imunoglobulin G (IgG)	44
7.1.68 Imunoglobulin M (IgM)	44
7.1.69 Inzulín	44
7.1.70 Karbamazepin	44
7.1.71 Kortizol	45
7.1.72 Kortizol ve slinách	45
7.1.73 Kreatinin enzymaticky	45
7.1.74 Kreatinkináza (CK)	46
7.1.75 Kyselina močová	46
7.1.76 Laktát	46
7.1.77 Laktátdehydrogenáza (LD)	47
7.1.78 Lamotrigin	47
7.1.79 Lipáza	47
7.1.80 Lipoprotein Lp(a)	48
7.1.81 Lithium	48
7.1.82 Luteinizační hormon (LH)	48
7.1.83 Měď (Cu)	49
7.1.84 Myoglobin	49
7.1.85 NT-proBNP	49
7.1.86 NSE (NEURON SPECIFICKÁ ENOLÁZA)	50
7.1.87 Orosomukoid (alfa-1-kyselý glykoprotein, AAG)	50
7.1.88 Osmolalita	50
7.1.89 Osteokalcin	50
7.1.90 Parathormon (PTH)	51
7.1.91 Placentární růstový faktor (PlGF)	51
7.1.92 Plazmatická reninová aktivita (PRA) - Angiotensin I	50
7.1.93 Prealbumin	51
7.1.94 Progesteron	52
7.1.95 Prolaktin	52
7.1.96 PSA celkový ultrasenzitivní (Prostatický specifický antigen celkový)	52
7.1.97 PSA volný (Prostatický specifický antigen volný, fPSA)	52
7.1.98 Revmatoidní faktor (RF)	53
7.1.99 S-100 protein	53
7.1.100 SCCA (antigen skvamózních buněk)	53
7.1.101 Solubilní receptor tyrozinkinázového typu 1 (sFlt-1)	54
7.1.102 SHBG (Sex hormon binding globulin)	54
7.1.103 Sodný kation (Sodík, Na <sup>+</sup> )	54
7.1.104 T3 celkový (trijodthyronin; T3)	54
7.1.105 T3 volný (fT3)	55

7.1.106 T4 celkový (Tyroxin; T4)	55
7.1.107 T4 volný (fT4)	55
7.1.108 Testosteron	55
7.1.109 Testosteron biologicky dostupný – výpočet dle Vermeulena	56
7.1.110 Testosteron free – výpočet dle Vermeulena	56
7.1.111 Thyreoglobulin	56
7.1.112 Thyreotropin (TSH)	56
7.1.113 total P1NP (Celkový prokolagen typ 1 aminokoncový propeptid)	57
7.1.114 Transferin	57
7.1.115 Triacylglyceroly	57
7.1.116 Troponin T hs (hs - high sensitive)	58
7.1.117 Troponin I hs (hs- high sensitive)	58
7.1.118 Urea (Močovina)	58
7.1.119 Valproát	59
7.1.120 Vápník (Ca)	59
7.1.121 Vápník ionizovaný (Ca <sup>2+</sup> ) - výpočet	59
7.1.122 Vazebná kapacita železa	59
7.1.123 Vitamín B12	60
7.1.124 Vitamín D total (25-OH vitamín D)	60
7.1.125 Zinek (Zn)	60
7.1.126 Železo (Fe)	60
7.1.127 Žlučové kyseliny	61
<b>7.2 Vyšetření prováděná z moče</b>	<b>62</b>
7.2.1 Chemické a morfologické vyšetření moče	62
7.2.2 Hamburgerův sediment (Morfologické vyšetření moči dle Hamburgera)	63
7.2.3 Albuminurie	63
7.2.4 Alkohol (ethanol)	63
7.2.5 Amfetaminy semikv.	63
7.2.6 Amyláza	64
7.2.7 Barbituráty semikv.	64
7.2.8 Benzodiazepiny semikv.	64
7.2.9 Bílkovina	65
7.2.10 Buprenorfin semikv.	65
7.2.11 Draslík (K)	66
7.2.12 Etylglukuronid semikv.	66
7.2.13 Fosfor (P)	66
7.2.14 Glukóza	66
7.2.15 Hořčík (Mg)	66
7.2.16 Chloridy (Cl)	67
7.2.17 Kanabinoidy semikv.	67
7.2.18 Kokain – metabolity semikv.	67
7.2.19 Kreatinin	68
7.2.20 Clearance kreatininu (Výpočet glomerulární filtrace)	68
7.2.21 Kyselina močová	68
7.2.22 Opiáty semikv.	68
7.2.23 Osmolalita	69
7.2.24 Sodík (Na)	69
7.2.25 Vápník (Ca)	69
7.2.26 Urea (Močovina)	70
7.2.27 Drogový screening	70
<b>7.3 Hematologická vyšetření</b>	<b>71</b>
7.3.1 Anti Xa/LMWH aktiv.	71
7.3.2 Aktivovaný parciální tromboplastinový čas (APTT)	71
7.3.3 Antitrombin (AT)	71
7.3.4 D-Dimery	72
7.3.5 Faktor VIII	72
7.3.6 Fibrinogen	72

7.3.7 Krevní obraz a diferenciální rozpočet leukocytů	73
7.3.8 Krevní skupiny AB0, antigen D (Rh faktor, RhD)	74
7.3.9 Krvácivost	74
7.3.10 Protein C	74
7.3.11 Protein S	75
7.3.12 Protrombinový test	75
7.3.13 Retikulocyty na analyzátoru	75
7.3.14 Screening nepravidelných protilátek proti erytrocytům	76
7.3.15 Sedimentace erytrocytů (FW)	76
7.3.16 Trombinový test (TT)	76
<b>7.4 Lékařská mikrobiologie - Infekční sérologie</b>	<b>77</b>
7.4.1 Hepatitida A	77
7.4.2 Hepatitida B	77
7.4.3 Hepatitida C	78
7.4.4 HIV (kombinované vyšetření - protilátky 1+2, antigen p24)	79
7.4.5 Syfilis diagnostika (RPR)	79
7.4.6 Syfilis diagnostika (TPHA)	79
<b>8 VYŠETŘENÍ PROVÁDĚNÁ V OSTATNÍCH LABORATOŘÍCH UNILABS DIAGNOSTICS</b>	<b>80</b>
<b>9 PŘÍLOHY</b>	<b>80</b>
<b>10 SOUVISEJÍCÍ DOKUMENTACE</b>	<b>80</b>



## 1 Úvod

Laboratoře působí na Poliklinice Budějovická od roku 1996. Původní laboratoře vzniklé fúzí společností Centromed, DTC a Medicon byly od 1. 8. 2009 sloučeny s laboratoří MUDr. Dana Šinágllová a začleněny do skupiny Euromedic. V roce 2011 změnila laboratoře název na Laboratoře Euromedic.

V roce 2012 došlo k fúzi společností Laboratoře Euromedic s.r.o. a Lékařské laboratoře Praha s.r.o. . V roce 2014 byla schválena koupě Laboratoří Euromedic společností AeskuLab k.s., kdy následně došlo k přejmenování společnosti na Laboratoře Budějovická s.r.o. Od 1.1.2015 se změnila právní forma společnosti na komanditní společnost. 1.7.2015 došlo k fúzi společnosti Laboratoře Budějovická k.s. do společnosti AeskuLab k.s. Vlastníkem této společnosti je od roku 2017 nadnárodní společnost Unilabs, celoevropský poskytovatel laboratorních služeb. Od 1.6.2023 došlo k přejmenování laboratoře na Unilabs Diagnostics k.s., Laboratoř Budějovická

Laboratoř poskytuje:

- základní a specializovaná vyšetření v oblasti klinické biochemie, hematologie a lékařské mikrobiologie
- konzultační služby v oblasti laboratorní medicíny
- logistické služby související s laboratorním vyšetřením
- zpracování a uchování informací o výsledcích laboratorních vyšetření v laboratorním informačním systému
- vyšetření pro veterinární účely

Moderní vybavení laboratoře umožňuje vysokou kvalitu a správnost výsledků. Vysoká odborná kvalifikace pracovníků, laskavý a vstřícný přístup k pacientům, kolegiální vztahy vůči ostatním pracovníkům ve zdravotnictví - to vše je zárukou spokojených zákazníků.

Laboratoř má zavedený systém kvality, vypracovaný ve shodě s požadavky normy ČSN EN ISO 15189 a je akreditovaná ve všech třech odbornostech Českým institutem pro akreditaci. Tato skutečnost přináší zákazníkům záruky za kvalitu výsledků laboratorních vyšetření.



## 2 Pracoviště a kontakty

### Poliklinika Budějovická - centrální laboratoř

Antala Staška 1670/80, Praha 4, 3. patro

www.unilabs.cz

tel: 725 054 377, 261 066 373, cz.biochemiebudejovicka@unilabs.com

Provozní doba: PO - PÁ 7:00 - 22:00

SO - NE 7:00 - 19:00

### Kontakty:

Jméno	Funkce	Kontakt
<i>Ing. Petra Hoskocová</i>	vedoucí laboratoře odborný garant - klinická biochemie	606 026 169
<i>MUDr. Alena Peláková, CSc</i>	zástupce vedoucí laboratoře, manažer kvality, odborný garant - mikrobiologie	601 360 491
<i>MUDr. Dana Šináglová</i>	odborný garant - klinická biochemie	602 237 425
<i>MUDr. Jan Dobrovolný</i>	odborný garant - hematologie	
<i>MUDr. Jiří Charvát, CS</i>	odborný garant - hematologie	
<i>RNDr. Hana Nekvasilová</i>	odborný garant - klinická biochemie	602 519 179
<i>Mgr. Blanka Laštovičková</i>	odborný garant - mikrobiologie	
<i>Renáta Hamplová</i>	vrchní laborantka	725 076 515
<i>Kateřina Ivaničová</i>	metrolog	
Call centrum - bezplatná linka 7:00-15:30		261 006 373 725 054 377
Pohotovost Po - Pá 15:30 - 22:00 So - Ne 7:00 - 19:00		261 006 373
Hot line svozy		734 765 940
Hot Line IT podpora		255 775 216 cz.elab@unilabs.com

**Odběrová pracoviště (pondělí - pátek):**

Pracoviště		Doba odběrů	Telefon
<b>OM Budějovická</b> Poliklinika Budějovická A. Staška 1670/80 Praha 4, přízemí zelená budova  3. NP červená budova	Odběry <b>Po - Pá</b> <b>Sobota</b> Glykemické křivky na objednání  Po ukončení pracovní doby odběrového pracoviště příjem materiálu	7:00 - 14:00 <b>8:00 - 12:00</b> 7:00  <b>14:00</b> - 18:30	261 006 347  880 180 808 261 006 373
<b>OM Roškotova</b> Poliklinika Zelený pruh Roškotova 1717/2 Praha 4, přízemí	Odběry	7:00 - 11:00	234 105 221
<b>OM Hartigova</b> Poliklinika <b>Hartigova,</b> <b>Hartigova</b> 205 Praha 3, 1. patro	Odběry Glykemické křivky na objednání	7:00 - 12:00 7:00	284 862 161
<b>OM Sokolovská</b> Poliklinika Vysočany Sokolovská 810/304 Praha 9, přízemí	Odběry Glykemické křivky na objednání	7:00 - 14:00 7:00	266 006 403
<b>OM Lovosická</b> Poliklinika Prosek Lovosická 440/40 Praha 9, 1.patro	Odběry Glykemické křivky na objednání	7:00 - 14:00 7:00	266 010 112
<b>OM Mazurská</b> Poliklinika Mazurská Mazurská 484/2 Praha 8, 2. patro	Odběry Glykemické křivky na objednání	7:00 - 14:00 7:00	283 024 355
<b>OM Hvězdoslavova 1600</b> Poliklinika Litochleby, Hvězdoslavova 1600 Praha 4, 1.patro	Odběry Glykemické křivky na objednání	7:00 - 12:00 7:00	725 327 711
<b>OM Zárubova</b> Zárubova 498/31 Praha 4, 4.patro	Odběry	7:00 - 11:00	735 746 504
<b>OM Čs. Exilu</b> Československého exilu 2175/36 Praha 4	Odběry Glykemické křivky na objednání	7:00 - 12:00 7:00	244 401 997
<b>OM Plynární</b> Plynární 10 Praha 7, přízemí	Odběry Glykemické křivky na objednání	7:00 - 11:00 7:00	733 533 716
<b>OM Vinohradská</b> Vinohradská 176 Praha 3, přízemí	Odběry	7:00 - 11:00	272 738 670
<b>OM Olšanská</b> Olšanská 7 Praha 3, 2.patro	Odběry	7:00 - 12:00	222 581 557
<b>OM Elišky Přemyslovny</b> Nová poliklinika Zbraslav Elišky Přemyslovny 1325 Praha 5, 1.patro	Odběry Glykemické křivky na objednání	6:30 - 12:00 7:00	257 311 404
<b>OM Ohmova</b> Poliklinika Petrovice Ohmova 271 Praha 10, přízemí	Odběry Glykemické křivky na objednání	7:00 - 12:00 7:00	274 877 895

<b>OM Nové Náměstí</b> Nové náměstí 1431/20 Praha 10, Uhřetěves, suterén	<i>Odběry</i> <i>Glykemické křivky na objednání</i>	6:30 - 12:00 6:30	725 327 697
<b>OM Náměstí 5.května</b> Nám.5.května 2/12 Čelákovice, budovaCMC, blok 2b přízemí	<i>Odběry</i> <i>Glykemické křivky na objednání</i>	7:00 - 11:30 7:00	734 790 597
<b>OM Krškova</b> Krškova 807/21 Praha 5- Barrandov, 1.patro	<i>Odběry</i> <i>Glykemické křivky na objednání</i>	6:30 - 14:00 6:30	731 535 745
<b>OM Lysá nad Labem</b> Masarykova 1729 Lysá nad Labem, přízemí	<i>Odběry</i> <i>Glykemické křivky na objednání</i>	6:00 - 10:00 7:00	705 652 644
<b>OM Nymburk</b> Školní 406 Nymburk	<i>Odběry</i> <i>Glykemické křivky bez objednání</i>	6:00 - 10:30 7:00	602 795 138

## 3 Odběr biologického materiálu

### 3.1 Příprava pacienta

Preanalytická fáze je definována jako podmínky a postupy od indikace požadovaného vyšetření po zahájení analýzy vzorku. Zahrnuje přípravu pacienta na odběr, odběr biologického materiálu, jeho uchování a transport do laboratoře. Řada faktorů preanalytické fáze může významným způsobem ovlivnit výsledek vyšetření. Některé zdroje preanalytické variability lze minimalizovat určením podmínek přípravy pacienta, jiné jsou neovlivnitelné.

#### Faktory ovlivnitelné:

- stres
- dieta
- poloha při odběru
- denní doba
- fyzická zátěž
- dlouhé zaškrčení paže při odběru (delší než 1 minuta)

#### Faktory neovlivnitelné:

- pohlaví
- rasa
- věk
- genetické faktory
- cyklické variace
- životní prostředí

### 3.2 Potřeby k odběru biologického materiálu

- ochranné jednorázové rukavice
- desinfekce
- pružné škrtidlo
- tampón z buničiny (čtvereček)
- zkumavky, jehly, držáky jehel
- náplast s polštářkem
- kontejner na likvidaci použitých jehel



- odpadkový koš pro infekční odpad
- desinfekční ubrousky
- sterilní jehly pro odběry kapilární krve, vyšetření krvácivosti
- sterilní krytí vpichu

V odběrové místnosti je vždy připravené lůžko pro pacienty s náhlou nevolností, které je překryté papírovou podložkou. Podložka se mění po každém použití.

### 3.3 Pracovní postup odběru žilní krve

Standardně se odběr krve provádí na lačno (10-12-ti hodinové lačnění). Lačnění nad 12 hodin je nevhodné, kratší je nedostatečné. Nedodržením lačnění vznikají zkreslené nálezy v parametrech sacharidového a lipidového metabolismu. Pro některá speciální vyšetření nebo funkční testy jsou předepsána dietní opatření nebo opatření režimová. Ráno před odběrem je vhodné vypít sklenici vody nebo neslazeného čaje. Pití alkoholu, kouření, namáhavé cvičení a některé léky mohou ovlivnit výsledky vyšetření. Pro vyšetření, ke kterým musí pacient sbírat moč za určitý časový úsek, je potřeba jej podrobně informovat o sběru a případné dietě. Standardně se biologický materiál odebírá ráno, speciální problematiku, kdy je načasování odběru klíčové, tvoří zátěžové funkční testy a monitorování farmakoterapie.

Odběr venózní krve provádíme venepunkcí zpravidla žíly v loketní jamce. Při standardním odběru je pacient v klidu a nalačno. Ve výjimečných případech je možné využít i žíly na hřbetu ruky, ovšem je třeba si uvědomit rizika u diabetiků a osob s poruchami cirkulace.

Odběr provádíme zásadně v jednorázových gumových rukavicích, k odběru na našich pracovištích používáme uzavřený bezpečnostní odběrový systém. Tento systém dodáváme i do spolupracujících ordinací.

Odběrová sestra posoudí kvalitu žilního systému v loketní jamce, případně v jiné lokalitě. Při vlastním odběru odběrová sestra na paži krátce přiloží turniket/pružné škrtidlo, následně dezinfikuje místo vpichu dezinfekčním prostředkem. Použití turniketu nemá být delší než 1 minuta. Pomocí jedné ruky stabilizuje polohu žíly a druhou rukou provede venepunkci jehlou v držáku. Po té odebere krev do předem připravených zkumavek. Zkumavky by měly být naplněny po rysku plnění na štítku. Při odběru do zkumavek s protisrážlivým roztokem je nutné tyto zkumavky okamžitě opatrně promíchat opakovaným otáčením (přibližně 5x). Po ukončení odběru zakryjeme místo vpichu čtverečkem buničiny s dezinfekčním roztokem, který pacient přitlačuje na místo vpichu asi 5-10 minut. Po tuto dobu odpočívá pacient v čekárně na křesle, případně na lehátku v odběrové místnosti. Následně odstraní buničinu a přelepí místo vpichu náplastí.

Pořadí odběru vzorků při odběru více druhů zkumavek:







- odběr hemokultury
- odběr koagulačního vyšetření s citrátem sodným
- biochemické a sérologické vyšetření s aktivátorem srážení či bez něj (vyšetření ze séra)
- biochemické vyšetření s heparinem (vyšetření z plazmy)
- vyšetření krevního obrazu a biochemické vyšetření s K3EDTA či s K2EDTA
- vyšetření glukózy a laktátu s fluoridem sodným či s oxalátem draselným

Toto doporučení neplatí, nabírá-li se pacientovi jediná zkumavka pro vyšetření protrombinového testu PT („Quickův“ test). Tehdy je přípustné nabrat tuto zkumavku jako jedinou.

Na odběrových místech společnosti Unilabs se používá odběrový systém BD Vacutainer. Zkumavky jsou podle druhu žádaného materiálu a vyšetření barevně odlišeny, barevné označení respektuje normu EN 14820. Způsob odběru (typ zkumavky) je vyznačen na žadance o laboratorní vyšetření. Jako alternativní odběrový systém je používán systém Sarstedt. Odběr vzorků pro stanovení acidobazických parametrů (ABR) se provádí do zkumavky safePICO Aspirator od Radiometer s ventilační čepičkou, která usnadňuje odstranění vzduchových bublin

a zabraňuje výměně plynů mezi vzorkem a okolím. Odběr do této zkumavky se provádí vždy jako první.

Barevné rozlišení uzávěrů odběrových zkumavek BD Vacutainer používaných v laboratoři:


Popis odběrové zkumavky Chemická aditiva	Uzávěr	Barva uzávěru/výplně	Použití
<b>Srážlivá krev</b> S aktivátorem srážení S aktivátorem srážení a gelem		Zlatá	Příprava séra
<b>Nesrážlivá krev EDTA</b> K <sub>3</sub> EDTA		Fialová	Vyšetření krevního obrazu, krevní skupiny, glykovaného hemoglobinu, sedimentace erytrocytů, ACTH, PRA
<b>Nesrážlivá krev citrát sodný (1:9)</b> Citrát sodný 3,2 %		Světle modrá	Koagulační vyšetření
<b>Nesrážlivá krev EDTA a fluorid sodný</b>		Šedá	Vyšetření laktátu a homocysteinu
<b>Nesrážlivá krev heparin</b> Heparinát lithný		Zelená	Příprava plazmy s heparinem
<b>Nesrážlivá krev EDTA, Fluorid sodný, citrát (Systém Vacuette)</b>		Růžová	Vyšetření glykémie

Alternativní odběrový systém Sarstedt:

Popis odběrové zkumavky Chemická aditiva	Uzávěr	Barva uzávěru	Použití
<b>Srážlivá krev</b> S aktivátorem srážení a gelem		Hnědá	Příprava séra
<b>Nesrážlivá krev EDTA</b> K <sub>3</sub> EDTA		Červená	Vyšetření krevního obrazu, krevní skupiny, glykovaného hemoglobinu, sedimentace erytrocytů, ACTH, PRA
<b>Nesrážlivá krev citrát sodný (1:9)</b> Citrát sodný 3,2 %		Zelená	Koagulační vyšetření

<b>Nesrážlivá krev citrát sodný (1:4)</b> Citrát sodný 3,2 %		Fialová	Sedimentace erytrocytů (manuálně)
<b>Nesrážlivá krev EDTA a fluorid sodný</b>		Žlutá	Vyšetření laktátu a homocysteinu
<b>Nesrážlivá krev heparin Heparinát lithný</b>		Oranžová	Příprava plazmy s heparinem
<b>Nesrážlivá krev EDTA, Fluorid sodný, citrát</b>		Šedá	Vyšetření glykémie

Odběrový systém safePICO Aspirator od Radiometer pro Acidobazickou rovnováhu:

Popis odběrové zkumavky Chemická aditiva	Uzávěr	Barva uzávěru	Použití
<b>Nesrážlivá krev heparin Heparinát lithný</b>		Šedá s ventilační čepičkou	Acidobazická rovnováha

Požadované množství biologického materiálu:

Typ vyšetření	Množství materiálu
Analýza séra - základní biochemie (10-15 analytů)	9 mL
Krevní obraz	2 mL
Koagulace	2 mL
Sedimentace erytrocytů	2 mL
Vývojové vady, speciální imunologická vyšetření, další parametry, atd.	6 mL
Krevní skupina	6 mL
Acidobazická rovnováha	1 mL
Moč chemicky + sediment	10 mL

Laboratoř periodicky prověřuje požadavky na objem vzorků biologického materiálu.

### 3.4 Odběry kapilární krve

Odběr se provádí po důkladné dezinfekci prstu. Očištěné místo necháme oschnout, aby se předešlo hemolýze. Vpich provedeme sterilní jehlou, první kapku otřeme a přiložíme odběrovou kapiláru. Je-li třeba, pomáháme opatrným stiskem (vyhneme se násilnému vytlačování krve, aby nedošlo ke kontaminaci krve tkáňovým mokem). Po ukončení odběru překryjeme místo vpichu čtverečkem buničiny s dezinfekčním roztokem. Proužek náplasti k přelepení místa



vpichu je vždy k dispozici. Pacientům s poruchou periferní cirkulace doporučujeme před odběrem prohřátí rukou v teplé vodě.

### 3.5 Likvidace materiálů použitých při odběru

Likvidace materiálů použitých při odběru probíhá ve shodě s platnou legislativou tj. zákon č.185/2001 Sb., zákon o odpadech ve znění pozdějších předpisů.

### 3.6 Orální glukózový toleranční test (OGTT)

Stanovuje se glykémie nalačno a 120 minut po zátěži 75g glukózy. Fakultativně se stanovuje glykémie i v 60. minutě - u těhotných vždy. Podrobnější pokyny (Jak se připravit na orální glukózový toleranční test (oGTT)) jsou zveřejněny na webových stránkách Unilabs: <https://www.unilabs.cz/cs/verejnost/rady-pred-odberem>

### 3.7 Odběr ranního vzorku moče

Pro základní vyšetření moči se používá vzorek první ranní moči. V laboratoři nebo v ordinaci pacient obdrží zkumavku na vzorek moči. Do zkumavky zachytí střední proud, odběr provede po pečlivé očištění zevního genitálu.

### 3.8 Pokyny pro sběr moče

Pacient musí být seznámen s doporučenou dietou dle typu vyšetření. Moč sbírá 24 hodin bez předchozí tělesné námahy. Ráno se v 6 hodin vymočí do toalety a potom 24 hodin sbírá moč do plastové nádoby. Sběr končí druhý den v 6 hodin ráno. Celkové množství moče přinese pacient do laboratoře se žádankou. Podrobnější pokyny (Sběr moče za 24 hodin) jsou zveřejněny na webových stránkách Unilabs: <https://www.unilabs.cz/cs/verejnost/rady-pred-odberem>

### 3.9 Kreatininová clearance

Ráno v 6 hodin se pacient vymočí do toalety. Od této doby sbírá moč do čisté nádoby (nejlépe plastové lahve od vody). Naposledy se vymočí v 6 hodin ráno druhého dne (tj. sběr moče trvá 24 hodin). V den sběru pacient dodržuje normální pracovní i pitný režim. Dietní omezení se nedoporučuje. V den ukončení sběru pacient přinese do laboratoře veškeré množství nasbírané moče. K vyšetření kreatininové clearance je nutné vyšetření krve, pacient přijde nalačno. Pro výpočet clearance kreatininu je nutno na žádance uvést hmotnost a výšku pacienta. Podrobnější pokyny (Sběr moče na kreatininovou clearance) jsou zveřejněny na webových stránkách Unilabs: <https://www.unilabs.cz/cs/verejnost/rady-pred-odberem>

### 3.10 Sběr moče za 3 hodiny (vyšetření močového sedimentu podle Hamburgera)

V určený den se pacient ráno vymočí do toalety. Od této doby sbírá moč do čisté nádoby po dobu 3 hodin. Celkové množství moče přinese pacient do laboratoře se žádankou. Podrobnější pokyny (Vyšetření močového sedimentu dle Hamburgera) jsou zveřejněny na webových stránkách Unilabs: <https://www.unilabs.cz/cs/verejnost/rady-pred-odberem>

### 3.11 Pokyny pro odběr slin

Odběr se provádí do zkumavky Salivette, minimálně 30 minut od posledního jídla. Pacient vyjme z horní části zkumavky žvýkáci váleček, jemně jej žvýká asi 2 minuty, aby nasákl slinami. Poté váleček vrátí do horní části zkumavky. Před žvýkáním není vhodné si vyplachovat ústa. Podrobnější pokyny (Odběr slin pro vyšetření kortizolu) jsou zveřejněny na webových stránkách

Unilabs:

<https://www.unilabs.cz/cs/verejnost/rady-pred-odberem>





## 4 Příjem vzorků

V Laboratoři Budějovická se zpracovávají jak vzorky odebrané v odběrových místech Unilabs Diagnostics, tak vzorky odebrané v ordinacích lékařů.

### 4.1 Žádanka o laboratorní vyšetření

Požadavky do laboratoře jsou přijímány dvěma typy žádanek

*Žádanky elektronické* - z vybraných pracovišť jsou požadavky zasílány do LIS elektronickou formou prostřednictvím počítačové sítě, kde je pracovníky centrálního příjmu potvrzena a přijata do systému - papírová žádanka slouží k ověření správnosti zasláných požadavků

*Žádanky v papírové formě* - vzory těchto žádanek jsou přílohou laboratorní příručky a jsou volně ke stažení na stránkách laboratoře - pokyny pro správné označení jednotlivých požadavků jsou uvedeny přímo na žadance

V laboratoři jsou přijímány řádně vyplněné žádanky o laboratorní vyšetření a řádně označené vzorky biologického materiálu. Řádně označený vzorek obsahuje následující informace: jméno a příjmení, rodné číslo.

Řádně vyplněná žádanka o laboratorní vyšetření obsahuje informace o identifikaci pacienta a oprávněného žadatele. Dále musí obsahovat odpovídající klinické údaje a požadavky na vyšetření.

Na žadance je vždy nutné vyplnit:

1. Jednoznačná identifikace pacienta (jméno, příjmení, rodné číslo nebo číslo pojištěnce, datum narození a pohlaví, kód zdravotní pojišťovny)
2. Razítko ordinujícího lékaře včetně adresy a IČP
3. Základní diagnóza, popř. doplňková diagnóza
4. Požadovaná vyšetření včetně typu primárního vzorku - viz žádanka o laboratorní vyšetření
5. Datum a čas odběru vzorku (zaznamená odběrový pracovník)
6. Datum a čas přijetí vzorku do laboratoře (zaznamená laboratoř)
7. Identifikaci (podpis) pracovníka, který provedl odběr biologického materiálu
8. Podle druhu požadovaného vyšetření také váhu a výšku pacienta nebo množství moče za určený časový interval.

Žádanky a příslušné vzorky jednoho pacienta jsou před zpracováním k zajištění nezaměnitelnosti opatřeny shodnými čísly a čárovými kódy.

### 4.2 Nekompletní žádanky

V případě, že personál při příjmu biologického materiálu zjistí, že žádanka není kompletní (nekompletní údaje v žadance nebo žádanka chybí), je-li to možné, doplní údaje ihned (jméno, rodné číslo, ordinující lékař).

V ostatních případech kontaktuje telefonicky objednavatele vyšetření s cílem získat kompletní údaje.

### 4.3 Žádanka STATIM

Žádanka o urgentní laboratorní vyšetření je totožná s rutinní žádankou, pouze se zaškrtnutým políčkem STATIM v horní části. Statimové vzorky by měly být předávány do laboratoře odděleně od rutinních vzorků, aby byla zdůrazněna urgentnost vyšetření. Takto označený materiál je přednostně zpracován a výsledky vyšetření sděleny ordinujícímu lékaři v co nejkratší možné době.



## 4.4 Popis příjmu biologického materiálu, postup k zajištění nezaměnitelnosti vzorků

Biologický materiál je přijímán na pracovišti centrálního příjmu buď přímo z odběrové místnosti nebo dovezený z detašovaných odběrových míst či od spolupracujících lékařů. Pracovnice kontroluje identifikaci pacienta jak na žádance, tak na odebraných zkumavkách a zároveň posuzuje správnost odebraného materiálu (vhodnost).

Pro zajištění nezaměnitelnosti vzorků označí vzorky i žádanku čárovými kódy.

Zjištění závažných nedostatků může být důvodem pro odmítnutí vzorku.

Odmítnout lze:

- nesprávný odebraný typ materiálu (nesoulad mezi požadavkem a typem materiálu)
- nádobu s biologickým materiálem, kde zjevně došlo k porušení doporučení preanalytické fáze (např. makroskopická hemolýza, zmražená plná krev, dodané nedostatečné množství materiálu)
- nesoulad mezi identifikací žádanky a vzorku biologického materiálu
- neoznačenou nádobu s biologickým vzorkem

## 4.5 Přeprava a uchování biologického materiálu po odběru

V případě, že je vzorek krve transportován do laboratoře bezprostředně po odběru, je možno jej transportovat při pokojové teplotě. V ostatních případech je třeba materiál před transportem ošetřit kvůli jeho stabilizaci (např. centrifugace, chlazení) a i během transportu uchovávat v termoboxu.

Transport biologického materiálu se provádí v uzavřených termoboxech, čímž je zajištěno dodržení požadované teploty pro přepravu vzorku. Materiál je uložen v plastových stojancích nebo v plastových koších, určených pouze na přepravu biologického materiálu. Vzorky musí být v uzavřených a nepotřísněných nádobkách (zkumavkách).

Boxy splňují požadavky na ochranu materiálu před světlem. Žádanky na vyšetření biologického materiálu se přepravují odděleně od materiálu.

## 4.6 Bezpečnost při práci s biologickým materiálem

Laboratoř monitoruje, zda jsou primární vzorky transportovány do laboratoře tak, aby se zajistila bezpečnost transportujících, veřejnosti a pracovníků v laboratoři. Řízení a organizací bezpečnosti a ochrany zdraví při práci specifikuje SED\_001 Stanovení organizace zabezpečení BOZP, která je vydána v souladu se zněním zákona č. 262/2006 Sb. včetně prováděcích předpisů, vztahujících se k problematice BOZP.

Hlavní zásady pro bezpečnost personálu jsou:

- Každý vzorek biologického materiálu je nutno považovat za potenciálně infekční.
- Žádanky ani vnější strany zkumavek nesmí být kontaminovány biologickým materiálem.

## 4.7 Opakovaná a dodatečná vyšetření

Vzorky materiálu se skladují v laboratoři za podmínek, které zajišťují stabilitu vlastností vzorku a umožňují opakování vyšetření nebo provedení dodatečně objednaného vyšetření.

Vzorky séra se skladují v chladicím zařízení po dobu 3 pracovních dnů. Materiál vyšetřený na infekční markery se po analýze uchovává zmrazený po dobu 1 měsíce. Po dohodě s příslušným zdravotnickým zařízením je možné vybrané vzorky, odebírané zvláště pro účely studií, uchovávat zmrazené i po dobu několika měsíců. Možnost objednání dodatečných vyšetření závisí na stabilitě vzorků pro jednotlivá vyšetření.

Opakovaná vyšetření se provádějí ve stejném rozsahu jako vyšetření dodatečná.



## 4.8 Oprava identifikace, změny výsledků a nálezů

Opravou identifikace se rozumí oprava rodného čísla nebo významná změna příjmení (vdaná žena, osvojené děti). Nepatří sem změna generovaného čísla na korektní, oprava titulu, spojení záznamů po opravě. Pokud laboratoř provede takovou opravu záznamu, jehož výsledek byl již jakoukoliv cestou zaslán požadujícímu lékaři, informuje o takové změně lékaře, je sestaven a zaslán nový výsledkový list s opravenými údaji a následně je sepsán o této události záznam o neshodě.

Změnou výsledků a nálezů se rozumí oprava číselné nebo textové informace výsledkové části u těch výsledků, které již byly uvolněny a odeslány. Takovou opravu výsledků schvaluje vedoucí laboratoře nebo jeho zástupce. Opravu a záznam o neshodě provede pověřený pracovník.

O každé změně je proveden záznam do LIS. U všech změn nálezů nebo výsledků musí být dohledatelné datum, čas a jméno osoby, která změnu provedla. Jestliže byl již výsledek nahlášen telefonicky, případně vydán tištěnou formou, nebo exportován elektronicky, je nutné telefonicky o opravě informovat ošetřujícího lékaře a zaslat opravený a vytištěný výsledek.



## 5 Vydávání výsledků vyšetření

Výsledkové listy se běžně vydávají ordinujícímu lékaři **prostřednictvím podatelny zdravotnického zařízení nebo přímo do ordinací prostřednictvím svozové služby**. Laboratoř nabízí také předání výsledkových listů zabezpečenou elektronickou cestou. Telefonicky oznamuje výsledky urgentních vyšetření (STATIM) a výsledků v „kritických“ mezích.

Pokud pacient žádá vyzvednutí výsledků osobně, výsledek je vydán po ověření totožnosti. Laboratoř má zavedeny další následující postupy pro vydávání výsledků vyšetření.

### Osobně v laboratoři či na detašovaném pracovišti

**Lékaři** - lékařům jsou výsledky pacientů vydávány po předložení identifikace pacienta a po kontrole žadatele

**Pacienti** - pacientům jsou výsledky předávány po předložení průkazu jejich totožnosti  
- předání výsledku je zaznamenáno do formuláře **FPR\_003\_06\_Potvrzení o vydání výsledku**  
- v případě vydávání výsledků třetí osobě je nutné doložení plné moci, **FPR\_003\_01 Plná moc k převzetí laboratorních výsledků**

### E-mail

**Veterinární lékaři** - na vyžádání mohou být veterinární výsledky zaslány emailem

**Pacienti - samoplátci - klienti**, kteří požadují zaslání svých výsledků e-mailem, musí předem vyplnit a podepsat informovaný souhlas se zasláním svých výsledků touto cestou. Výsledky jsou pak posílány na úložiště, kde si je klient může stáhnout z odkazu, který mu přijde na e-mail pomocí hesla poslaného SMS. Dále mohou samoplátci využít webovou aplikaci LabOnline, prostřednictvím které dostávají výsledky online zabezpečenou cestou.

### Telefonicky

**Lékaři** - po nahlášení rodného čísla pacienta lze lékaři, pokud nevznikne pochybnost o totožnosti, nahlásit výsledky

**Pacienti** - pacientům je možné telefonicky sdělit **pouze INR** a to **po nahlášení rodného čísla a sdělení jména ošetřujícího lékaře**.

**Ostatní výsledky nesmějí být pacientům telefonicky sdělovány!**

## 5.1 Typy nálezů a laboratorních zpráv

Typy laboratorního nálezu:

- tištěný výsledkový list
- elektronický nález, zasláný zabezpečenou elektronickou cestou

Laboratorní nález musí obsahovat:

- jasnou a nezaměnitelnou identifikaci vyšetření
- identifikaci laboratoře, která vyšetření provedla
- jednoznačnou identifikaci pacienta
- jméno a jednoznačnou identifikaci požadující osoby
- datum a čas odběru primárního vzorku
- datum a čas vydání výsledku
- výsledek vyšetření včetně jednotek měření
- biologické referenční intervaly, jsou-li dostupné
- interpretace výsledků, je-li to vhodné
- jiné poznámky (např. kvalita vzorků nebo dostatečnost primárního vzorku, které mohly nežádoucím způsobem ovlivnit výsledek)
- jméno autorizované osoby uvolňující nález

Kopie výsledků vyšetření nebo datované soubory, které je obsahují, se v laboratoři uchovávají tak, aby se zajistila dostupnost informací po nutnou dobu. Nálezy jsou uloženy v databázi LIS.

## 5.2 Hlášení výsledků

Zadavateli se hlásí pouze výsledky STATIM a výsledky v kritických intervalech. Výsledky vyšetření prováděná jako STATIM jsou zadavateli sdělována ihned po vyhotovení, o hlášení výsledku je proveden záznam do LIS. Záznam obsahuje informaci o tom, kdo, kdy, komu a jaký výsledek sdělil. V případě, že lékař není zastížen, je o této skutečnosti učiněn rovněž zápis do LIS.

O patologickém výsledku v tzv. kritických intervalech informujeme vždy ordinujícího lékaře. Do laboratorního informačního systému je opět proveden zápis komu, kdy a kým byl výsledek laboratorního vyšetření hlášen.

Kritickými hodnotami se rozumí takové hodnoty, jejichž překročení může výrazně ovlivnit zdravotní stav nemocného, případně jej ohrozit na životě.

## 5.3 Kritické hodnoty

Biochemická vyšetření		Biochemická vyšetření	
Na (mmol/l)	≤ 125    ≥152	Troponin T (ng/l)	≥ 14,0
K (mmol/l)	≤ 3,0    ≥ 6,0	Troponin I (ng/l)	≥ 40,0
Cl (mmol/l)	≤ 85    ≥ 115	Myoglobin (μg/l)	≥ 110,0
Ca (mmol/l)	≤ 1,8    ≥ 3,0	NT-proBNP (ng/l)	≥ 5000,0
Mg (mmol/l)	≤ 0,6    ≥ 1,3	Ethanol (g/l)	> 2,0
P (mmol/l)	≤ 0,6    ≥ 3,0	sFlt/PIGF	≥ 38,0
Glukóza (mmol/l)	≤ 2,8    ≥ 18,0 (≥12)	TSH (první záchyt)(mIU/l)	≤ 0,1    ≥ 20,0
Laktát (mmol/l)	≥ 2,2		
Urea (mmol/l)	≥ 20,0 (≥15)	<b>Hladiny léků</b>	
Kreatinin (μmol/l)	≥ 220 (≥150)	Lithium (mmol/l)	≥ 1,2
Bilirubin (μmol/l)	≥ 80,0 (≥40)	Valproát (μmol/l)	≥ 720
- u novorozenců	≥ 200,0	Karbamazepin (μmol/l)	≥ 34
ALT (μkat/l)	≥ 5,0 (≥3)	Lamotrigin (μmol/l)	≥ 100
AST (μkat/l)	≥ 5,0 (≥3)	<b>Hematologická vyšetření</b>	
AMS - celková (μkat/l)	≥ 5,0	Leukocyty (10 <sup>9</sup> /l)	≤ 2,5    ≥ 17,0
AMS - pantkreat. (μkat/l)	≥ 3,0	Hemoglobin (g/l)	≤ 80    ≥ 190
AMS - moč (μkat/l)	≥ 20,0	Trombocyty (10 <sup>9</sup> /l)	≤ 60    ≥ 600
GGT (μkat/l)	≥ 20,0	PT (R/INR)	≥ 1,5    ≥ 4,0 bez léčby    s léčbou
ALP (μkat/l)	≥ 15,0	D-dimer (mg FEU/l)	≥ 1,0
CRP (mg/l)	≥ 80,0	Sedimentace (FW) (mm/h)	≥ 70
CK (μkat/l)	≥ 20,0	APTT (R)	≥ 1,5    ≥ 2,5 bez léčby    s léčbou
CK-MB (μg/l)	≥ 10,0	Fibrinogen (g/l)	< 1,5

V závorce uvedeny hodnoty pro děti do 15 let

Dle stanoviska ČHS ČLS JEP v případě klinické hematologie kritické intervaly nelze přesně definovat, místo nich se osvědčily hodnoty „neočekávané“. Neočekávanou hodnotou se rozumí hodnota, jež se výrazně liší od předchozího výsledku nebo hodnota, která se významně odlišuje od fyziologické hodnoty při prvním záchytu.



## 5.4 Časový interval od přijetí vzorku do vydání výsledku (TAT)

Laboratoř má definovanou dobu odezvy (TAT) 24 hodin pro všechna prováděná vyšetření s výjimkou speciálních vyšetření, kdy je nutný delší čas pro jejich zpracování (Speciální koagulace, ELFO, Aldosteron, PRA...). Doba odezvy těchto vyšetření je shodná s údaji o dostupnosti vyšetření uvedených v kapitole 7 této příručky. Dobou odezvy se rozumí čas přijetí vzorku laboratoři až do vydání výsledků požadujícímu poskytovateli zdravotní péče.

Prostřednictvím počítačového systému LIS laboratoř eviduje čas příjmu vzorku (zápis do LIS), čas převzetí, čas vyhotovení a uvolnění výsledku, tisk výsledkového listu a jeho export.

V případě urgentních vzorků (STATIM) je výsledek vyšetření vydán/nahlášen nejpozději do 2 hodin od doručení vzorku do laboratoře, **(v případě serologických vyšetření do 6 hodin)** nebo v nejkratším možném termínu.

## 5.5 Zásady ochrany osobních dat pacientů

Laboratoř dodržuje pravidla ochrany osobních údajů pacientů na všech úrovních řízení dle zákona 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů a dle GDPR, od podpisu zachování mlčenlivosti všemi pracovníky i návštěvníky laboratoře, přes řízení kontrolovaného vstupu do laboratoře a zabezpečení elektronicky uchovávaných dat, až po způsob vydávání výsledků lékařům a pacientům.

## 6 Řešení stížností

Laboratoř reaguje na všechny stížnosti/reklamace ať jsou podané písemně (ve formě listinné nebo elektronické) nebo ústně (osobně či telefonicky).

Anonymní stížnosti považuje za podněty pro kontrolu stěžované činnosti.

V případě, že je z jakéhokoli důvodu zjevné, že stížnost nebude vyřízena do 30 dnů po jejím doručení, je osoba pověřená řešením stížnosti odpovědná za informování stěžovatele o přijetí a řešení jeho stížnosti. Toto informování provede do 15 dnů po doručení stížnosti.



## 7 Seznam vyšetření

Metody označené zkratkou **AM** jsou akreditované Českým institutem pro akreditaci dle normy ČSN EN ISO 15189.

### 7.1 Biochemická a imunochemická vyšetření

#### 7.1.1 ABR (Acidobazická rovnováha)

Indikace k vyšetření:	Poruchy acidobazické rovnováhy, metabolické a respirační poruchy
Odběr:	Plná žilní krev s heparinem-speciální odběr. Musí být změřen do 15 min.
Materiál:	Plná žilní krev s heparinem
Jednotka:	pO <sub>2</sub> , pCO <sub>2</sub> - kPa Saturace O <sub>2</sub> - % HCO <sub>3</sub> , BE - mmol/L
Použitá metoda:	Potenciometrie, Amperometrie
Stabilita (2-8°C):	1 hodina
Interference:	Nelze stanovit sraženou krev a kontaminovanou vzduchem. EDTA, citrát, oxalát a fluorid ovlivňují pH.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Poznámka:	v rámci Laboratoře Budějovická se provádí pouze ze žilního odběru a to u pacientů odebraných v odběrovém místě polikliniky Budějovická
Zdroj referenčních mezí:	Radiometer, Copenhagen, Jacobs D.S.et al.,Laboratory Test Handbook,2001

#### 7.1.2 ACTH (Adrenokortikotropní hormon)

Indikace k vyšetření:	pro diagnostiku nemocí nadledvin a hypofýzy
Odběr:	Žilní krev s antikoagulans EDTA. Po odebrání krve, uložte nádobky ihned na led. Pro oddělení plazmy použijte chlazenou centrifugaci.
Materiál:	Plazma
Jednotka:	ng
Použitá metoda:	Elektrochemiluminiscence
Stabilita (2-8°C):	3 hod.
Stabilita (-20°C ±5°C):	10 týdnů
Interference:	Hodnoty snižuje: ztráta hmotnosti u obézních, premenstruační syndrom, věk > 70 (ženy), interleukin-6, oxytocin, laktace, odběr do skleněných zkumavek, heparin. Hodnoty zvyšuje: kokain, kouření (až +100 % u pacientů s hypertenzí, ostatní +20 %), stres (ústní zkouška +59 %), psychická a tělesná zátěž (maraton 3,7x, bicyklový ergometr 5,5x), expozice CO, kritické stavy, sauna (3x), poslední trimestr těhotenství, spánek, věk >70 (muži), horečka; léky: erythropoetin, estrogeny, etanol, glukagon, inzulin, kortikosteroidy, metopiron, spironolakton.
Dostupnost vyšetření:	do 2 pracovních dnů
Poznámka:	Vzhledem k dennímu rytmu, odebírat ráno mezi 7 a 11h. Transport do laboratoře (vzorek, nebo oddělená plazma) pouze na ledu.
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Roche)



### 7.1.4 Alfa-1-antitrypsin (AAT)

Indikace k vyšetření:	V případě diagnostiky vzniku časného emfysému (rozedmy) plic a/nebo jaterní poruchy. A při pravděpodobném vrozeném postižení u dětí.
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	g/L
Použitá metoda:	Imunoturbidimetrie
Stabilita (2-8°C):	7 dní
Interference:	Nejsou známy žádné významné interference. Koncentraci AAT snižuje vegetariánská dieta a zvyšují kontraceptiva.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens)

### 7.1.5 Alfa-fetoprotein (AFP)

Indikace k vyšetření:	Tumorový marker (hepatocelulární karcinom, teratokarcinomy varlat a vaječnicků), screening otevřených defektů neurální trubice a Downova syndromu
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	µg/L
Použitá metoda:	Chemiluminiscence
Stabilita (2-8°C):	7 dní
Interference:	triacylglyceroly > 11 mmol/L
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Poznámka:	Hladina AFP v séru těhotných žen je závislá na týdnu těhotenství. Zvýšení hodnot způsobuje chronický alkoholismus, dvojčata, kouření.
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens)

### 7.1.6 Alaninaminotransferáza (ALT)

AM	
Indikace k vyšetření:	Součást jaterního panelu, sledování jaterních onemocnění
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	µkat/L
Použitá metoda:	Fotometrie (SOP 08)
Stabilita (2-8°C):	7 dní
Interference:	Silná hemolýza, Ikterus, lipémie - nevýznamná interference, Calcium dobesilate, Izoniazid falešně snižují výsledky, Furosemid falešně zvyšuje, léčivá: Sulfasalazin a Sulfapyridin
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Poznámka:	Fyzická zátěž hodnoty zvyšuje.
Zdroj referenčních mezí:	Pro dospělé - Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens).; pro dětské věkové kategorie - Masopust: Klinická biochemie, Požadování a hodnocení biochemických vyšetření, 1998

### 7.1.7 Albumin

Indikace k vyšetření:	Hodnocení stavu výživy, otoky těla, suspektní onemocnění jater, ledvin
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	g/L



Použitá metoda:	Fotometrie
Stabilita (2-8 °C):	5 měsíců
Interference:	Falešně zvýšené výsledky testu u pacientů s renálním selháním nebo insuficiencí kvůli interferenci s jinými proteiny. Hemolýza a lipémie snižují výsledky.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Poznámka:	Alespoň 15 minut před odběrem by měl pacient sedět. Nelze stanovit v plazmě (pouze ze srážlivé krve). Snížené koncentrace v těhotenství, kdy roste objem extravaskulární tekutiny. Ke snížení dochází také při delším lačnění. Dehydratace hodnoty albuminu zvyšuje.
Zdroj referenčních mezí:	Pro dospělé - Referenční meze převzaty od výrobce reagentů (Siemens).; pro dětské věkové kategorie - Burtis CA, (eds.): Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics. 4th ed. St Louis, Missouri; Elsevier Saunders 2006;549

### 7.1.8 Alkalická fosfatáza (ALP)

Indikace k vyšetření:	Diagnostika jaterních onemocnění, onemocnění kostí
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	μkat/L
Použitá metoda:	Fotometrie
Stabilita (2-8 °C):	7 dní
Interference:	Silná hemolýza.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Poznámka:	Zvýšení aktivity alkalické fosfatázy: anopyrin, aspirin (při dlouhodobém užívání), lithium, orální kontraceptiva, Všechny léky vyvolávající cholestázu způsobují zvýšení aktivity ALP, které může být až desetinásobné.
Zdroj referenčních mezí:	Pro dospělé - Referenční meze převzaty od výrobce reagentů (Siemens).; pro dětské věkové kategorie - Thomas L, Müller M, Schumann G, et al. Consensus of DGKL and VDGH for interim reference intervals on enzymes in serum. J Lab Med 2005;29:301-308.

### 7.1.9 Alkalická fosfatáza (ALP) - izoenzymy (kostní, jaterní)

Indikace k vyšetření:	Diagnostika jaterních onemocnění, onemocnění kostí
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	μkat/L
Použitá metoda:	Elektroforéza
Stabilita (2-8 °C):	7 dní
Interference:	Hemolýza
Poznámka:	Odebírat po 12h lačnění. Nelze stanovit v plazmě (pouze ze srážlivé krve).
Dostupnost vyšetření:	5 dní
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění (Interlab)</b>

### 7.1.10 Alkohol (ethanol)

Indikace k vyšetření:	Zjištění přítomnosti
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	g/L
Použitá metoda:	Fotometrie
Stabilita (2-8 °C):	20 týdnů (dokonale uzavřená zkumavka)

Interference:	Nejsou popsány žádné významné interference
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Poznámka:	Dezinfekce kůže prostředkem bez obsahu etanolu
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens)

### 7.1.11 $\alpha$ -Amyláza (AMS, Alfa-amylasa)

Indikace k vyšetření:	Diagnostika a sledování pankreatitidy a dalších nemocí pankreasu
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	$\mu\text{kat/L}$
Použitá metoda:	Fotometrie
Stabilita (2-8°C):	1 měsíc
Interference:	Silná lipémie. Léčiva na základě icodextrinu mohou vést ke snížení výsledků amylázy. Hodnoty zvyšuje kontaminace potem a slinami, chronický i akutní alkoholismus, kouření, makroamylasa
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Poznámka:	Řada léků zvyšuje - aktivitiklozapin, kodein, kyselina aminosalicilová, kyselina valproová, morfin a další narkotika, penicilamin, pentazocin, procyklidin, sulfametoxazol, sulfisoxazol, tiazidy aj.
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens).

### 7.1.12 Amyláza pankreatická

Indikace k vyšetření:	Diagnostika a sledování akutní pankreatitidy a akutních záchvatů chronické pankreatitidy
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	$\mu\text{kat/L}$
Použitá metoda:	Fotometrie
Stabilita (2-8°C):	1 měsíc
Interference:	Silná lipémie. snížení: fenobarbital zvýšení: furosemid, kodynal, kontaminace potem a slinami
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Poznámka:	Viz Poznámka pro parametr $\alpha$ -Amyláza
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens).

### 7.1.13 Anti-streptolysin O (ASLO)

Indikace k vyšetření:	Diagnostika a sledování účinnosti terapie streptokokové infekce
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	kIU/L
Použitá metoda:	Imunoturbidimetrie
Stabilita (2-8°C):	2 dny
Interference:	Výsledky stanovení snižují: intralipid, některá antibiotika a kortikosteroidy. Nejsou popsány žádné jiné významné interference.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens)

### 7.1.14 Anti-CCP (Protilátky proti cyklickému citrulinovému peptidu)

Indikace k vyšetření:	Diagnostika revmatoidní artritidy
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum

Jednotka:	kIU/L
Použitá metoda:	Elektrochemiluminiscence
Stabilita (2-8°C):	3 dny
Interference:	Falešně negativní u pacientů s hypergamaglobulinemií, interferuje revmatoidní faktor > 150 IU/mL
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens).

### 7.1.15 Anti-TG (Protilátky proti tyreoglobulinu)

Indikace k vyšetření:	Informace o probíhající nebo historicky proběhlé autoimunitní tyreoiditidě, v kombinaci s Anti-TPO výpovědní hodnota narůstá
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	kIU/L
Použitá metoda:	Chemiluminiscence
Stabilita (2-8°C):	3 dny
Interference:	Nejsou popsány žádné významné interference.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens).

### 7.1.16 Anti-TPO (Protilátky proti thyreoperoxidáze)

Indikace k vyšetření:	Informace o probíhající nebo historicky proběhlé autoimunitní tyreoiditidě, v kombinaci s Anti-Tg výpovědní hodnota narůstá
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	kIU/L
Použitá metoda:	Chemiluminiscence
Stabilita (2-8°C):	3 dny
Interference:	Někdy interferují anti-TG, z léků interferon $\alpha$ . Nejsou popsány žádné jiné významné interference.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens).

### 7.1.17 Anti-TSH recep. (Protilátky proti receptoru TSH, TRAK)

Indikace k vyšetření:	Onemocnění štítné žlázy, Gravesova autoimunitní hypertyreóza
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	IU/L
Použitá metoda:	Elektrochemiluminiscence
Stabilita (2-8°C):	3 dny
Interference:	Nepoužívat vzorky pacientů léčených Na-heparinem U pacientů s léčbou vysokými dávkami biotinu nutný odběr nejméně 8 hodin po podání léku. Hodnoty snižuje propyltiouracyl a metimazol.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Roche)

### 7.1.18 Apolipoprotein A1 (Apo A1)

Indikace k vyšetření:	Hyperlipidémie, zjištění rizika ischemické choroby srdeční
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	g/L
Použitá metoda:	Imunoturbidimetrie
Stabilita (2-8°C):	8 dní
Interference:	Snižují estrogény, dieta bohatá na sacharidy, hladovění. Zvyšuje dehydratace, dieta bohatá na tuky, menopauza, vitamin A.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin



Poznámka:	Nižší hodnoty jsou starých pacientů (80 let), u obézních pacientů a u kuřáků. Zvýšené hodnoty jsou v těhotenství.
Zdroj referenčních mezí:	Společné doporučení České společnosti klinické biochemie ČLS JEP a České společnosti pro aterosklerózu ČLS JEP ke sjednocení hodnotících mezí krevních lipidů a lipoproteinů pro dospělou populaci <b>v aktuálním znění</b> .

### 7.1.19 Apolipoprotein B (Apo B)

Indikace k vyšetření:	Hyperlipidémie, zjištění rizika aterosklerózy a srdečních onemocnění, diagnostika deficitu Apo B
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	g/L
Použitá metoda:	Imunoturbidimetrie
Stabilita (2-8 °C):	8 dní
Interference:	Snižuje vegetariánská dieta, dieta s velkým obsahem vláknin, estradiol, heparin, hladovění. Zvyšuje albumin, cyklosporin, dehydratace, omega3-mastné kyseliny.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Poznámka:	Zvýšené hodnoty jsou v těhotenství a u kuřáků. Zvýšená koncentrace triacylglycerolů falešně zvyšuje výsledky.
Zdroj referenčních mezí:	Společné doporučení České společnosti klinické biochemie ČLS JEP a České společnosti pro aterosklerózu ČLS JEP ke sjednocení hodnotících mezí krevních lipidů a lipoproteinů pro dospělou populaci <b>v aktuálním znění</b> .

### 7.1.20 Aspartátaminotransferáza (AST)

AM	
Indikace k vyšetření:	Diagnostika poškození jater
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	μkat/L
Použitá metoda:	Fotometrie (SOP 09)
Stabilita (2-8 °C):	7 dní
Interference:	Interferuje i slabá hemolýza, kontaminace erytrocyty. Stanovení ovlivňuje fyzická zátěž, trombolýza, požití alkoholu, svalové trauma, svalová námaha, i.m.injekce, Izoniazid může způsobit uměle nízké a Furosemid uměle vysoké výsledky AST při terapeutických koncentracích. Cyanokit (Hydroxokobalamin) může způsobit ovlivnění výsledků. Interference léčiv: Sulfasalazin, Sulfapyridin, některá antibiotika, opiáty, orální kontraceptiva, aspirin, anabolické steroidy a řada jiných léků zvyšuje hodnoty AST.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Poznámka:	Makroenzym AST (vázaný na imunoglobulin) může způsobit nevysvětlitelné zvýšení AST při normálním ALT a CK.
Zdroj referenčních mezí:	Pro dospělé - Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens).; pro dětské věkové kategorie - Masopust: Klinická biochemie, Požadování a hodnocení biochemických vyšetření, 1998

### 7.1.21 B-CrossLaps (CTx)

Indikace k vyšetření:	Poruchy kostního metabolismu, monitorování úspěšnosti antiresorpční terapie u léčby osteoporózy - snížení o 25%, nebo více, oproti původní hodnotě, znamená adekvátní nastavení léčby (měřit po 3 až 6 měsících od začátku léčby).
Odběr:	Srážlivá krev



Materiál:	Sérum
Jednotka:	pg/mL
Použitá metoda:	Elektrochemiluminiscence
Stabilita (2-8 °C):	8 hodin
Interference:	Nejsou popsány žádné významné interference. U pacientů s léčbou vysokými dávkami biotinu nutný odběr nejméně 8 hodin po podání léku
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Zdroj referenčních mezí:	<b>Pikner R., Palička V.: Markery kostního obratu u osteoporózy - společné stanovisko k jejich využití Společnosti pro metabolická onemocnění skeletu (SMOS) ČLS JEP a ČSKB, 2020</b>

### 7.1.22 Bilirubin celkový

AM	
Indikace k vyšetření:	Sledování poškození jater, onemocnění jater, uzávěr žlučových cest, hemolytická anémie
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	µmol/L
Použitá metoda:	Fotometrie (SOP 07)
Stabilita (2-8°C):	7 dní
Interference:	Hemoglobin > 7,5 g/L; Lipémie > 10,0 g/L; k. askorbová > 0,5 g/L; Intralipid (2 000 mg/L) Léky, které snižují: askorbová kyselina, askorutin, fenobarbital, vitamin C. Zvyšují: acetaminofen, aminosalicyllová kyselina, anabolické steroidy, cyklosporin, erytromycin, esterifikované estrogeny, hladovění, indometacin, interleukin-2, izoniazid, karoten, klindamycin, kodein, orální kontraceptiva, penicilin, warfarin, kyselina valproová, xylytol
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Poznámka:	Vadí přímé osvětlení, zatažení paže při odběru. <b>Při naměření výsledné hodnoty celkového bilirubinu &gt;30,0 µmol/L, v séru pacienta, provádíme automaticky vyšetření přímého bilirubinu.</b>
Zdroj referenčních mezí:	Pro dospělé - Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens).; pro dětské věkové kategorie - Masopust: Klinická biochemie, Požadování a hodnocení biochemických vyšetření, 1998

### 7.1.23 Bilirubin přímý (konjugovaný)

Indikace k vyšetření:	Sledování poškození jater, onemocnění jater, uzávěr žlučových cest
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	µmol/L
Použitá metoda:	Fotometrie
Stabilita (2-8 °C):	7 dní
Interference:	Hemoglobin > 7,5 g/L; Lipémie > 10,0 g/L; k. askorbová > 0,5 g/L; Intralipid (2 000 mg/L) Léky, které snižují: askorbová kyselina, askorutin, fenobarbital, vitamin C. Zvyšují: acetaminofen, aminosalicyllová kyselina, anabolické steroidy, cyklosporin, erytromycin, esterifikované estrogeny, hladovění, indometacin, interleukin-2, izoniazid, karoten, klindamycin, kodein, orální kontraceptiva, penicilin, warfarin, kyselina valproová, xylytol



Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Poznámka:	Vadí přímé osvětlení <b><i>Při naměření výslední hodnoty celkového bilirubinu &gt;30,0 <math>\mu</math>mol/L, v séru pacienta, provádíme automaticky vyšetření přímého bilirubinu.</i></b>
Zdroj referenčních mezí:	Pro dospělé - Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens)

### 7.1.24 C3 složka komplementu

Indikace k vyšetření:	Sledování aktivačních cest komplementu při chronické nebo probíhající infekci
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	g/L
Použitá metoda:	Imunotubidimetrie
Stabilita (2-8 °C):	8 dní
Interference:	Nejsou popsány žádné významné interference
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Poznámka:	V těhotenství a menopauze jsou výsledky vyšší, naopak v době 6 měsíců po porodu nižší.
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens)

### 7.1.25 C4 složka komplementu

Indikace k vyšetření:	Sledování aktivačních cest komplementu při chronické nebo probíhající infekci, sledování vývoje hypokomplementárních stavů
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	g/L
Použitá metoda:	Imunotubidimetrie
Stabilita (2-8 °C):	2 dny
Interference:	Nejsou popsány žádné významné interference
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Poznámka:	V těhotenství a menopauze jsou výsledky vyšší, naopak v době 6 měsíců po porodu nižší.
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens)

### 7.1.26 CA 125

Indikace k vyšetření:	Základní nádorový marker u karcinomu ovárií, k monitorování léčby karcinomu ovárií
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	kU/L
Použitá metoda:	Chemiluminiscence
Stabilita (2-8 °C):	5 dní
Interference:	Nejsou popsány žádné významné interference.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Poznámka:	Zvýšené hodnoty: v první polovině menstruačního cyklu, v těhotenství (zejména v 3. trimestru).
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens).

### 7.1.27 CA 15-3

Indikace k vyšetření:	Nádorový marker k diagnostice, monitorování karcinomu prsu, odhadnutí závažnosti nádorového postižení prsu, sledování odpovědi organismu na protinádorovou léčbu
-----------------------	--

Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	kIU/L
Použitá metoda:	Chemiluminiscence
Stabilita (2-8°C):	5 dní
Interference:	Nejsou popsány žádné významné interference.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens)

### 7.1.28 CA 19-9

Indikace k vyšetření:	Nádorový marker nádorů gastrointestinálního traktu, diferenciální diagnostika a monitorování karcinomu pankreatu
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	kIU/L
Použitá metoda:	Chemiluminiscence
Stabilita (2-8°C):	30 dní
Interference:	cholestáza, menstruace, těhotenství zvyšují hodnoty. Nejsou popsány žádné jiné významné interference.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens)

### 7.1.29 CA 72-4

Indikace k vyšetření:	Sledování terapie karcinomů žaludku a ovarií
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	kIU/L
Použitá metoda:	Elektrochemiluminiscence
Stabilita (2-8°C):	30 dní
Interference:	U pacientů s léčbou vysokými dávkami biotinu nutný odběr nejméně 8 hodin po podání léku. Hodnoty zvyšuje: pankreatitida, cirhóza, plicní choroby, revmatismus, adenom, cysty, choroby gastrointestinálního traktu a ledvin.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Roche).

### 7.1.30 CEA (Karcinoembryonální antigen)

Indikace k vyšetření:	Sledování vývoje a průběhu léčení kolorektálního karcinomu.
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	µg/L
Použitá metoda:	Chemiluminiscence
Stabilita (2-8°C):	7 dní
Interference:	Zvýšené hodnoty: kuřáci (asi 15 % má hodnoty > cut-off a <10,0 µg/L), alkoholismus, zánětlivé stavy (játra, pankreas, střeva, plíce), obezita (3 %).
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Poznámka:	Důležitý je odběr vždy ve stejnou dobu.
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens).

### 7.1.31 Celková bílkovina

Indikace k vyšetření:	Sledování stavu výživy, při onemocnění jater, ledvin a dalších onemocněních
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum



Jednotka:	g/L
Použitá metoda:	Fotometrie
Stabilita (2-8 °C):	1 měsíc
Interference:	Bilirubin >25 mg/dl, Hodnoty zvyšuje dehydratace, fyzická zátěž, podchlazení, parenterální výživa, stres, inzulin, kortikosteroidy, krevní tlak, orální kontraceptiva aj.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Poznámka:	Výsledky ovlivňuje poloha při odběru, nutné zabránit venostáze při odběru. Minimálně 15 minut před odběrem sedět. Delší stažení paže (více než 3 minuty) při odběru vede k falešně zvýšeným hodnotám až o 10 %. Delší použití manžety nebo cvičení paží před odběrem je nevhodné. Není nutný odběr nalačno
Zdroj referenčních mezí:	Pro dospělé - Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens).; pro dětské věkové kategorie - Tietz NW, ed. Clinical Guide to laboratory tests, 3rd ed. Philadelphia PA: WB Saunders Company 1995;518-523





### 7.1.32 Ceruloplasmin

Indikace k vyšetření:	Slouží k diagnostice Wilsonovy nemoci, někdy také pomáhá při určení dalších stavů spojených s nedostatkem mědi.
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	g/L
Použitá metoda:	Imunoturbidimetrie
Stabilita (2-8 °C):	2 týdny
Interference:	Výsledky stanovení snižují: malabsorpce, nefrotický syndrom. Výsledky stanovení zvyšují: estrogény, intoxikace mědí, karcinomy, orální kontraceptiva, primární biliární cirhóza, progesteron.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Zdroj referenčních mezí:	Laboratorní diagnostika, Zima T., Galén Karolinum, 2007 TIETZ Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics, Burtis C.A., Ashwood E.R., Bruns D.E., Elsevier Saunders, 2006

### 7.1.33 CK-MB mass

Indikace k vyšetření:	Stanovení hmotnostní koncentrace CK-MB izoenzymu kreatinkinázy k diagnostice akutních koronárních lézí myokardu, ale s nástupem myoglobinu a troponinů se význam tohoto stanovení omezuje pouze na diagnostiku reinfarktu a stanovení velikosti infarktového ložiska.
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	µg/L
Použitá metoda:	Chemiluminiscence
Stabilita (2-8°C):	3-8 dnů (ve tmě)
Interference:	Hemoglobin > 1,5 g/L Bilirubin >40 mg/dl, >10g/L triacylglycerolů
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Poznámka:	Fyzická zátěž hodnoty zvyšuje. Neodebírejte po chirurgických výkonech a defibrilacích. Řada léků zvyšuje hodnoty CK-MB. Poločas rozpadu CK-MB: 10-14h.
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens)

### 7.1.34 C-peptid

Indikace k vyšetření:	Diferenciální diagnostika hypoglykémie, zjištění endogenní sekrece insulinu, odhad reziduální funkce β buněk
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	pmol/L
Použitá metoda:	Chemiluminiscence
Stabilita (2-8 °C):	24 hodin
Interference:	Hemoglobin > 2,5 g/L, triacylglyceroly > 10,0 g/L. Snížené hodnoty: hladovění, hypoinzulinismus, Addisonova nemoc, pankreatektomie, tělesné cvičení, spánek
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Poznámka:	Vhodné je vyšetření po zátěži.
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens).



### 7.1.35 C-reaktivní protein (CRP)

AM	
Indikace k vyšetření:	Reaktant akutní fáze, sledování průběhu zánětlivého infekčního onemocnění
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	mg/L
Použitá metoda:	Imunotubidimetrie (SOP 17)
Stabilita (2-8°C):	3 dny
Interference:	Nejsou popsány žádné významné interference.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens)

### 7.1.36 C-reaktivní protein ultrasenzitivní (wrCRP)

Indikace k vyšetření:	Toto vyšetření se používá k hodnocení rizika rozvoje srdečních onemocnění.
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	mg/L
Použitá metoda:	Imunotubidimetrie
Stabilita (2-8°C):	3 dny
Interference:	Nejsou popsány žádné významné interference.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Poznámka:	Obvykle se provádí ve spojení s dalšími vyšetřeními, která se rovněž používají k hodnocení rizika rozvoje srdečních onemocnění, jako například lipidový profil. Pozor, referenční meze metody se liší od těch pro sledování průběhu zánětlivého infekčního onemocnění pomocí CRP.
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens)

### 7.1.37 CYFRA 21-1

Indikace k vyšetření:	Monitorování průběhu a především úspěšnosti terapie u velkobuněčných karcinomů a adenokarcinomů plic, karcinomů močového měchýře, epidermoidních nádorů cervixu a nádorů oblasti hlavy a krku.
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	µg/L
Použitá metoda:	Elektrochemiluminiscence
Stabilita (2-8°C):	30 dní
Interference:	U pacientů s léčbou vysokými dávkami biotinu nutný odběr nejméně 8 hodin po podání léku.
Dostupnost vyšetření:	48 hodin
Zdroj referenčních mezí:	Laboratorní diagnostika, Zima T., Galén Karolinum, 2007 TIETZ Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics, Burtis C.A., Ashwood E.R., Bruns D.E., Elsevier Saunders, 2006

### 7.1.38 Cystatin C

Indikace k vyšetření:	Zjištění renální funkce, k výpočtu glomerulární filtrace. Prognostický marker akutního srdečního selhání
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	mg/L
Použitá metoda:	Imunotubidimetrie



Stabilita (2-8°C):	7 dní
Interference:	Vysoké hodnoty TAG, jinak nejsou popsány žádné významné interference.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens).

**Výpočet glomerulární filtrace z koncentrace cystatinu C (rovnice podle Grubba):**

Parametry pro výpočet:	Cystatin C
Jednotka:	mL/s

### 7.1.39 Dehydroepiandrosteron-sulfát (DHEA-S)

Indikace k vyšetření:	Vyšetření kůry nadledvin, endokrinní porucha, poruchy syntézy pohlavních hormonů
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	µmol/L
Použitá metoda:	Chemiluminiscence
Stabilita (2-8°C):	2 dny
Interference:	Nejsou popsány žádné významné interference.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Poznámka:	Hodnoty snižuje: alkoholismus, obezita, estradiol, glukóza, gravidita, deprese (ráno), orální kontraceptiva. Hodnoty zvyšuje: ACTH, danazol, klomifen, hladovění, tělesná zátěž, psychický trénink (až o 100 %), nepřítomnost menstruace, kouření.
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens)

### 7.1.40 Digoxin

Indikace k vyšetření:	Zjištění, zda je koncentrace digoxinu v krvi v terapeutickém rozmezí, nebo k odhalení jeho toxických koncentrací.
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	nmol/L
Použitá metoda:	Chemiluminiscence
Stabilita (4-8°C):	1 týden
Interference:	Hemolýza
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Poznámka:	Odběr nejméně 6 h, lépe 8 - 24 h po aplikaci, rovnovážný stav je dosažen nejdříve 5 dnů po zahájení aplikace.
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens)

### 7.1.41 Draselný kationt (Draslík, K<sup>+</sup>)

Indikace k vyšetření:	Podezření na poruchu vnitřního prostředí, slabost, srdeční arytmie
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	mmol/L
Použitá metoda:	Iontově selektivní elektroda (SOP 04)
Stabilita (2-8°C):	7 dní

Interference:	Interferuje: hemolýza > 900 mg/L, prokainamid, alfa-adrenergní látky, Amilorid, acylpyrin, adrenalin, aldacton, amclaran, amilorid, antagonisté aldosteronu, beta2-blokátory, digitalizované steroidy, fluroidy, inderal, Iso-Mack, infuse solí kalia, Lipovitamin, lithium, sartany, spironolakton, trimethoprim-sulfamethoxazon, triamteren, trimecorton, trimepranol, verospiron
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Poznámka:	Zvyšuje delší zatažení paže, zvýšení Hb v séru, tělesná námaha, při odběru nepoužívat tenkou jehlu
Zdroj referenčních mezí:	Pro dospělé - Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens).; pro dětské věkové kategorie - Průša, R. aj: Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření podle věkových skupin. FN v Motole, Praha 2000, ISBN 80-238-5473-9

### 7.1.42 Elektroforéza bílkovin

Indikace k vyšetření:	Screening monoklonálních gamapatií, zjišťování dysproteinémie při patologickém výsledku celkové bílkoviny
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	%
Použitá metoda:	Elektroforéza
Stabilita (2-8°C):	3 dny
Interference:	
Dostupnost vyšetření:	5 dní
Zdroj Referenčních mezí:	<b>Příbalový leták výrobce v aktuálním znění (Interlab)</b>
V rámci elektroforézy se stanovuje podíl následujících bílkovin: Albumin, Alfa-1-globulin, Alfa-2-globulin, Beta-globulin, Gamma-globulin a poměr Albumin/globulin	
Zdroj referenčních mezí:	

### 7.1.43 Estradiol

Indikace k vyšetření:	Vyšetření činnosti gonád, gynekomastie, endokrinní poruchy, těhotenství
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	nmol/L
Použitá metoda:	Chemiluminiscence
Stabilita (2-8°C):	2 dny
Interference:	lék fulvestrant (Faslodex®) může způsobit falešně zvýšené výsledky estradiolu v uvedených testech. Snížené hodnoty: cvičení, hladovění, alkoholismus, hypothyreóza, sacharidová dieta, nízkotučná dieta (až o 17 %). Zvýšené hodnoty: obezita, kouření (zvláště u mužů), cirhóza jater, hypertyreóza, nádory produkující estrogény, mužská sterilita, anabolika, androgeny, diazepam, digoxin, estrogény, klomifen, tamoxifen.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Poznámka:	U fertálních žen závisí koncentrace na fázi menstruačního cyklu. Je potřeba uvést den cyklu.
Zdroj referenčních mezí:	Pro dospělé - Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens)

### 7.1.44 Fenytol

Indikace k vyšetření:	Zjištění hladiny v krvi pro nastavení optimální léčby
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum

Jednotka:	μmol/L
Použitá metoda:	Fotometrie
Stabilita (2-8°C):	4 dny
Interference:	hemolýza, celková bílkovina >140 g/L, protilátky HAMA a látky způsobující nespecifické aglutinace mohou způsobovat falešně nízké hodnoty
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Poznámka:	Výsledky vyšetření ovlivňují různé léky, pokud je to možné, pacient by měl vzít léky až po odběru vzorku krve.
Zdroj referenčních mezí:	Booker HE. In: Pippenger CE, eds. Anti-Epileptic Drugs: Quantitative Analysis and Interpretation. New York, NY: Raven Press 1978;253-260

### 7.1.45 Ferritin

Indikace k vyšetření:	Vyšetřování metabolismu železa, sledování léčby, diferenciální diagnostika anémií
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	μg/L
Použitá metoda:	Chemiluminiscence
Stabilita (2-8°C):	7 dní
Interference:	Silná lipémie, jinak nejsou popsány žádné významné interference.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Poznámka:	Výsledky nemusí být spolehlivé při terapii železem. Výsledky snižují: malnutrice, těhotenství (3. trimestr); zvyšují: alkoholismus, lipémie, kouření, menopauza, menstruace.
Zdroj referenčních mezí:	Pro dospělé Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens).; pro dětské věkové kategorie - Průša, R. aj: Orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření podle věkových skupin. FN v Motole, Praha 2000, ISBN 80-238-5473-9

### 7.1.46 Folát (Kyselina listová)

Indikace k vyšetření:	Diagnostika etiologie anémie (spolu s vitamínem B12)
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	nmol/L
Použitá metoda:	Chemiluminiscence
Stabilita (2-8°C):	2 dny
Interference:	Hemolýza silně ovlivňuje – nelze stanovit, methotrexát, leucovorin – zkřížené reakce. Silně světlocitlivý
Poznámka:	Výsledky snižuje: gastrektomie, hypertyreóza, celiakie Crohnova nemoc, psoriáza, sprue, těhotenství, alkoholismus, kuřáci, některé léky. Výsledky zvyšuje: hypertermie, vegetariáni, deficit vitamínu B <sub>12</sub>
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens).

### 7.1.48 Folikulostimulační hormon (FSH)

Indikace k vyšetření:	Nástup klimaktéria, vyšetření činnosti gonád, endokrinní poruchy
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	IU/L
Použitá metoda:	Chemiluminiscence
Stabilita (2-8°C):	14 dní



Interference:	Hemoglobin > 1,5 g/L, Hodnoty snižuje: tělesné cvičení, obezita, pooperační stavy, estradiol, testosteron, slepota, před pubertou, práce s olovem, transplantace ledvin.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Poznámka:	U fertálních žen závisí koncentrace na fázi menstruačního cyklu. Je potřeba uvést den cyklu.
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens)

### 7.1.49 Fosfor anorganický (P)

Indikace k vyšetření:	Hyperkalcémie, poruchy ledvin, neléčený DM, monitorování hladiny fosforu při příjmu vápníkových a fosfátových potravinových doplňků
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	mmol/L
Použitá metoda:	Fotometrie
Stabilita (2-8°C):	4 dny
Interference:	Silná hemolýza. Hemoglobin > 10,0 g/L. Snižuje: hydroxyvitamin D, antacida s obsahem Al, diuretika, glukagon, kalcitonin, kortikoidy, salicyláty, hořká čokoláda zvyšuje: cytostatika, furosemid, glukokortikoidy, EDTA, kyselina askorbová, paraprotein.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Poznámka:	Vzhledem k dennímu rytmu je vhodný odběr pouze ráno
Zdroj referenčních mezí:	Pro dospělé - Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens).; pro dětské věkové kategorie - Soldin JS, Brugnara C, Wong EC. Pediatric Reference Intervals. AACCPress.2005 5th ed., p.153

### 7.1.50 $\gamma$ -Glutamyltransferáza (GGT)

Indikace k vyšetření:	Onemocnění jater, žlučových cest, poškození jater alkoholem
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	$\mu$ kat/L
Použitá metoda:	Fotometrie (SOP 10)
Stabilita (2-8°C):	7 dní
Interference:	bilirubin > 0,25 g/L, hemolýza > 10,0 g/L, lipémie > 5,0 g/L; zvyšuje: fenobarbital, fenytoin, acetaminofen, anabol. steroidy, aminopyrin, antikonvulsia, antithyreoidální léky, antirevmatika, thiazidová diuretika
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Zdroj referenčních mezí:	Pro dospělé Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens).; pro dětské věkové kategorie - Masopust: Klinická biochemie, Požadování a hodnocení biochemických vyšetření 1998

### 7.1.51 Glukóza

Indikace k vyšetření:	Diabetes mellitus, poruchy glukózové tolerance
Odběr:	Srážlivá krev, nesrážlivá krev Na-fluorid
Materiál:	Sérum, fluoridová plazma
Jednotka:	mmol/L
Použitá metoda:	Fotometrie (SOP 06)
Stabilita (2-8°C):	3 dny
Interference:	Nejsou popsány žádné významné interference.



Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Poznámka:	Krev nutno do 2 hodin centrifugovat, pokud nelze tuto podmínku splnit, je vhodný odběr do konzervačního přípravku (nesrážlivá krev s aditivem NaF)
Zdroj referenčních mezí:	Společné doporučení České společnosti klinické biochemie ČLS JEP a České diabetologické společnosti ČDS Diabetes melitus-laboratorní diagnostika a sledování stavu pacientů z r.2011.

### 7.1.52 Glykovaný hemoglobin (HbA1c)

Indikace k vyšetření:	Monitorace léčby a kompenzace diabetu
Odběr:	Nesrážlivá krev EDTA, NaF (šedý uzávěr)
Materiál:	Nesrážlivá krev
Jednotka:	mmol/mol
Použitá metoda:	Vysokotlaká kapalinová chromatografie (HPLC) (SOP 92)
Stabilita (2-8°C):	8 hodin
Interference:	anémie, paraproteinémie,
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Zdroj referenčních mezí:	Společné doporučení České společnosti klinické biochemie ČLS JEP a České diabetologické společnosti ČDS Diabetes melitus-laboratorní diagnostika a sledování stavu pacientů z r.2011.

### 7.1.53 Haptoglobin

Indikace k vyšetření:	Pomoc při detekci a vyhodnocení hemolytické anémie. Vyšetření haptoglobinu je vhodné při sledování hematologických pacientů a pacientů se sníženou funkcí jater.
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	g/L
Použitá metoda:	Imunoturbidimetrie
Stabilita (2-8°C):	3-7 dnů
Interference:	lipémie a hemolýza
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens).

### 7.1.54 HE4 + ROMA index

Indikace k vyšetření:	Podezření na karcinom vaječníků, nejlépe v kombinaci s CA125. HE4 vykazuje vysokou senzitivitu v časných stádiích onemocnění. Monitoring terapie epiteliálních nádorů ovária. Kombinace s markerem CA 125 pro výpočet ROMA index (score).
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	pmol/L
Použitá metoda:	Chemiluminiscence
Stabilita (2-8°C):	4 dny
Interference:	Nebyla nalezena žádná významná interference.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin



Poznámka:	Na základě výpočtu ROMA score (Risk of Ovarian Malignancy Algorithm) zahrnující koncentrace CA 125 a HE4 lze odhadnout riziko epitelového karcinomu ovária. Hodnota ROMA score v procentech udává pravděpodobnost přítomnosti epitelového karcinomu ovária, pokud je u pacientky zobrazovací metodou zachycena abnormalita v oblasti ovárií. Hodnoty koncentrace HE 4 a ROMA score je nutné posuzovat vzhledem k hormonálnímu stavu ženy. Cut off pro premenopauzální a postmenopauzální období se výrazně liší. ROMA score nebylo validováno pro ženy mladší 18 let a pacientky dříve léčené pro malignitu, anebo s právě probíhající léčbou chemoterapií.
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (ROCHE).

### 7.1.55 Homocystein

Indikace k vyšetření:	Thromboembolické příhody nejasné etiologie, neurologické poruchy s postižením bílé hmoty, megaloblastová anemie nejasné etiologie, metylmalonová acidurie, veganská strava, marfanoidní habitus
Odběr:	EDTA + fluorid sodný; nebo Sarstedt – NaF
Materiál:	Plazma;
Jednotka:	μmol/L
Použitá metoda:	Fotometrie
Stabilita (2-8°C):	2 týdny
Interference:	Hemoglobin > 10,0 g/L; Glutathion, Cystathionin, Pyruvát; metabolické interference: methotrexát, kabamazepin, fenytoin, oxid dusný, antikonvulziva, 6-azauridintriacetát. Výsledky stanovení homocysteinu snižuje těhotenství (30 až 50 %)
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Poznámka:	Krev nutno centrifugovat ihned po odběru, není-li separace možná, je nutno krev transportovat na ledu a centrifugovat do 1 hodiny. Doporučujeme proto posílat pacienty na odběr do odběrového místa na Poliklinice Budějovická, Antala Staška 80, budova A (zelená), aby byly preanalytické požadavky splněny.
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens)

### 7.1.56 Hořčík (Mg)

Indikace k vyšetření:	Křeče, konvulze, srdeční arytmie, detekce deplece hořčíku
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	mmol/L
Použitá metoda:	Fotometrie
Stabilita (4-8°C):	7 dní
Interference:	Hemoglobin > 5,25 g/L, Levopoda a Intralipid (> 2000 mg/L) - uměle vysoké výsledky
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Poznámka:	Cvičení paží před odběrem vytváří laktát, snižuje pH a tím zvyšuje iMg.
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens)

### 7.1.57 Chloridy (Cl-)

AM	
Indikace k vyšetření:	Diagnostika a monitorování poruch vnitřního prostředí, otrava salicyláty, zvracení, dehydratace



Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	mmol/L
Použitá metoda:	Iontově selektivní elektroda (SOP 05)
Stabilita (2-8°C):	7 dní
Interference:	Snižuje: citronan, edecrin, fluoridy, furanthril, furantral, furosemid, glukóza, hypoxantin, manit, oxalát. Zvyšuje: bromidy, jodidy, kyselina boritá, premenstruace
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Zdroj referenčních mezí:	Pro dospělé i děti - Masopust: Klinická biochemie, Požadování a hodnocení biochemických vyšetření, 1998

### 7.1.58 Cholesterol

AM	
Indikace k vyšetření:	Hodnocení rizika aterosklerózy, diagnostika a sledování onemocnění se zvýšenou hladinou cholesterolu
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	mmol/L
Použitá metoda:	Fotometrie (SOP 14)
Stabilita (2-8°C):	2 dny
Interference:	Bilirubin >16 mg/dl, hemoglobin > 700 mg/dl, Možná léková interference: vysoké dávky N-Acetylcysteinu, Acetaminofenu (Paracetamol) a běžné dávky Metamizolu (Novaminsulfon, Dipyron) - metamizol doporučujeme užít až po odběru krve.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Poznámka:	Stanovení ovlivňuje věk, dieta, pohlaví, menstruační cykly a má významný intraindividuální rozptyl. Po akutním onemocnění, po infarktu myokardu, po hospitalizaci je vhodné dodržet odstup až 3 měsíců.
Zdroj referenčních mezí:	Společné doporučení České společnosti klinické biochemie ČLS JEP a České společnosti pro aterosklerózu ČLS JEP ke sjednocení hodnotících mezí krevních lipidů a lipoproteinů pro dospělé populaci. <a href="#">Klin. Biochem. Metab., 18 (39), 2010, No. 1, p. 45-46</a>

### 7.1.59 Cholesterol HDL

Indikace k vyšetření:	Hodnocení rizika aterosklerózy
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	mmol/L
Použitá metoda:	Fotometrie (SOP 16)
Stabilita (2-8°C):	7 dní
Interference:	Triglyceridy > 11,3 mmol/L, kyselina askorbová > 341 μmol/L; U pacientů s abnormální jaterní funkcí omezený diagnostický význam; imunoglobuliny, volné mastné kyseliny, a denaturované proteiny falešně zvyšují. Možná léková interference: vysoké dávky N-Acetylcysteinu, Acetaminofenu (Paracetamol) a běžné dávky Metamizolu (Novaminsulfon, Dipyron) – metamizol doporučujeme užít až po odběru krve.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Zdroj referenčních mezí:	Společné doporučení České společnosti klinické biochemie ČLS JEP a České společnosti pro aterosklerózu ČLS JEP ke sjednocení hodnotících mezí krevních lipidů a lipoproteinů pro dospělé populaci. <a href="#">Klin. Biochem. Metab., 18 (39), 2010, No. 1, p. 45-46</a>



## 7.1.60 Cholesterol LDL - výpočet

Indikace k vyšetření:	Hodnocení rizika aterosklerózy
Parametry pro výpočet:	Cholesterol, triacylglyceroly, HDL-cholesterol
Jednotka:	mmol/L
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Poznámka:	Výpočet podle Friedewalda na základě cholesterolu celkového, cholesterolu HDL a triacylglycerolů, pouze při koncentraci triacylglycerolů do 4,6 mmol/L.
Zdroj referenčních mezí:	Společné doporučení České společnosti klinické biochemie ČLS JEP a České společnosti pro aterosklerózu ČLS JEP ke sjednocení hodnotících mezí krevních lipidů a lipoproteinů pro dospělé populaci <b>v aktuálním znění</b> .

## 7.1.61 Cholesterol LDL - přímé stanovení

Indikace k vyšetření:	Hodnocení rizika aterosklerózy
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	mmol/L
Použitá metoda:	Fotometrie
Stabilita (2-8°C):	7 dní
Interference:	Triglyceridy > 11,3 mmol/L, kyselina askorbová > 341 μmol/L; U pacientů s abnormální jaterní funkcí omezený diagnostický význam; imunoglobuliny, volné mastné kyseliny, a denaturované proteiny falešně zvyšují. Možná léková interference: vysoké dávky N-Acetylcysteinu, Acetaminofenu (Paracetamol) a běžné dávky Metamizolu (Novaminsulfon, Dipyron) – metamizol doporučujeme užít až po odběru krve.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Poznámka:	Stanovení ovlivňuje věk, dieta, pohlaví, menstruační cykly a má významný intraindividuální rozptyl. Po akutním onemocnění, po infarktu myokardu, po hospitalizaci je vhodné dodržet odstup až 3 měsíců. Fyziologicky se koncentrace cholesterolu zvyšují během gravidity. Nízké koncentrace cholesterolu v séru (plazmě) mohou být důsledkem malnutrice, malabsorpce, hypertyreózy.
Zdroj referenčních mezí:	Společné doporučení České společnosti klinické biochemie ČLS JEP a České společnosti pro aterosklerózu ČLS JEP ke sjednocení hodnotících mezí krevních lipidů a lipoproteinů pro dospělé populaci. <a href="#">Klin. Biochem. Metab., 18 (39), 2010, No. 1, p. 45–46</a>

## 7.1.62 Cholinesteráza

Indikace k vyšetření:	Diagnostika a monitoring hepatopatií s porušenou jaterní funkcí.
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	μkat/L
Použitá metoda:	Fotometrie
Stabilita (2-8°C):	7 dní
Interference:	Nejsou známe významné interference.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Poznámka:	Výsledky analýzy závisí na věku a pohlaví pacienta a používání kontraceptiv. V těhotenství jsou přibližně o 30 % nižší.
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens).



### 7.1.63 Choriogonadotropní hormon (hCG+ $\beta$ podjednotka)

Indikace k vyšetření:	Časná detekce a sledování těhotenství, nádorový marker - řízení léčby pacientů s trofoblastickými chorobami
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	IU/L
Použitá metoda:	Chemiluminiscence
Stabilita (2-8°C):	3 dny
Interference:	Hemoglobin > 5 g/L, bilirubin > 0,2 g/L
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens).

### 7.1.64 Imunofixace bílkovin (imunoelfo)

Indikace k vyšetření:	Přítomnost monoklonální gamapatie a diagnostika při podezření na mnohočetný myelom.
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	g/L
Použitá metoda:	Imunoelektroforéza
Stabilita (2-8°C):	3 dny (při -20°C: 1 – 6 měsíců)
Interference:	Vysoká koncentrace Ig, zvláště IgG.
Dostupnost vyšetření:	5 dní

### 7.1.65 Imunoglobulin A (IgA)

Indikace k vyšetření:	Diagnostika imunodeficiencí a substituční terapie imunoglobuliny
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	g/L
Použitá metoda:	Imunoturbidimetrie
Stabilita (2-8°C):	7 dní
Interference:	U pacientů s monoklonální gamapatií nutno vyhodnotit elektroforeticky
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Zdroj referenčních mezí:	Pro dospělé - Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens).; pro dětské věkové kategorie - Lockitch G, et.al. Age- and sex-specific pediatric reference intervals; Clin.Chem 1988; 34:1618-1621

### 7.1.66 Imunoglobulin E (IgE)

Indikace k vyšetření:	Diagnostika a monitorování alergických a parazitárních onemocnění
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	kIU/L
Použitá metoda:	Chemiluminiscence
Stabilita (2-8°C):	3 dny
Interference:	hemoglobin > 5,0 g/L),
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens)

### 7.1.67 Imunoglobulin G (IgG)

Indikace k vyšetření:	Diagnostika a monitorování infekčních chorob, imunodeficiencí, systémového Lupus erythematosus, chronických nemocí jater apod.
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	g/L
Použitá metoda:	Imunoturbidimetrie
Stabilita (2-8°C):	7 dní
Interference:	U pacientů s monoklonální gamapatií nutno vyhodnotit elektroforeticky
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Zdroj referenčních mezí:	Pro dospělé - Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens).; pro dětské věkové kategorie - Soldin SJ, eds., Pediatric Reference Intervals, 5th edition. AACC Press 2005

### 7.1.68 Imunoglobulin M (IgM)

Indikace k vyšetření:	Diferenciální diagnostika akutních a chronických infekcí, diagnostika enteropatií se ztrátou proteinů, syndromu imunodeficiency
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	g/L
Použitá metoda:	Imunoturbidimetrie
Stabilita (2-8°C):	7 dní
Interference:	U pacientů s monoklonální gamapatií nutno vyhodnotit elektroforeticky
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Zdroj referenčních mezí:	Pro dospělé - Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens).; pro dětské věkové kategorie - Konsensuswerte der Deutschen Gesellschaft für Laboratoriumsmedizin; Clin Lab 1995; 41:743-748

### 7.1.69 Inzulín

Indikace k vyšetření:	Diferenciální diagnostika hypoglykémie, zjištění endogenní sekrece insulinu, odhad reziduální funkce $\beta$ buněk
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	mIU/L
Použitá metoda:	Chemiluminiscence
Stabilita (2-8°C):	24 hodin
Interference:	Hemolýza - hemoglobin > 2,5 g/L, triacylglyceroly > 10,0 g/L.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Poznámka:	Vyšší hodnoty jsou ráno a dopoledne. Snižuje tělesné cvičení, hladovění, redukční dieta.
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens)

### 7.1.70 Karbamazepin

Indikace k vyšetření:	Zjištění hladiny v krvi pro nastavení optimální léčby
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	$\mu\text{mol/L}$
Použitá metoda:	Fotometrie



Stabilita (2-8°C):	7 dní
Interference:	Hemolýza snižuje. Cholesterol > 12,7 mmol/L (-10 %) triacylglyceroly > 4,3 mmol/L (-10 %). Zvyšuje kyselina valproová, lithium, nikotinamid aj. Pacienti s renální insuficiencí - vyšší hodnoty než očekávané.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens)

### 7.1.71 Kortizol

Indikace k vyšetření:	Vyšetření činnosti kůry nadledvin, stres organismu, zvýšená únava, endokrinní poruchy
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	nmol/L
Použitá metoda:	Chemiluminiscence
Stabilita (2-8°C):	5 dní
Interference:	Těhotenství, kontraceptiva a léčba estrogeny zvyšují hladinu. Prednisolon, methylprednison, prednison – falešně zvýšené výsledky. 11-deoxykortizol – zkřížená reaktivita.
Dostupnost vyšetření:	Pondělí až pátek
Poznámka:	Vzhledem k cirkadiálnímu rytmu doporučen ranní odběr - referenční meze vztaženy k ranním sérovým hodnotám
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens)

### 7.1.72 Kortizol ve slinách

Indikace k vyšetření:	Vyšetření činnosti kůry nadledvin, stres organismu, zvýšená únava, endokrinní poruchy
Odběr:	Sliny
Materiál:	Sliny
Jednotka:	nmol/L
Použitá metoda:	Elektrochemiluminiscence
Stabilita (2-8°C):	5 dní
Interference:	Těhotenství, kontraceptiva a léčba estrogeny zvyšují hladinu. Prednisolon, methylprednison, prednison – falešně zvýšené výsledky. 11-deoxykortizol – zkřížená reaktivita.
Dostupnost vyšetření:	5 dní
Poznámka:	Pacient žvýká asi 2 minuty houbičku, aby se nasákla slinami. Poté se houbička vloží zpět do zkumavky a centrifuguje 2 minuty. Sliny se tak oddělí do vnější zkumavky a supernatant je zpracován jako vzorek séra.
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Roche).

### 7.1.73 Kreatinin enzymaticky

AM	
Indikace k vyšetření:	Diagnostika a sledování funkce ledvin
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	μmol/L
Použitá metoda:	Fotometrie (SOP 64)
Stabilita (2-8°C):	2 dny
Interference:	bilirubin celkový > 0,3 g/L (0,513 mmol/L), bilirubin konjug. > 0,3 g/L (0,513 mmol/L); cefoxotin, ketolátky – uměle vysoké výsledky, hydroxykobalamin, vysoké hladiny HbF – ovlivnění výsledků
Dostupnost vyšetření:	24 hodin



### ***Odhad glomerulární filtrace z koncentrace kreatininu v séru pomocí vzorce MDRD +CKD-EPI***

Glomerulární filtraci (GF) lze stanovit pomocí vzorce MDRD (Modification of Diet in Renal Disease), a dle nového doporučení ČSKB ČLS JEP také podle vzorce CKD-EPI (Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration), který poskytuje výsledky bližší skutečné hodnotě GF. Laboratoř uvádí obě hodnoty automaticky při stanovení sérového kreatininu u pacientů nad 18 let.

Parametry pro výpočet:	Kreatinin v séru
Jednotka:	mL/s
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Zdroj referenčních mezí:	Doporučení k diagnostice chronického onemocnění ledvin; odb.společnosti: ČSKB a ČNS (nefrologická) 2021; Zima T., Racek J., a kol.

#### **7.1.74 Kreatinkináza (CK)**

Indikace k vyšetření:	Svalové poškození, infarkt myokardu, úrazy hlavy, akutní mozková příhoda
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	μkat/L
Použitá metoda:	Fotometrie
Stabilita (2-8 °C):	7 dní (ve tmě)
Interference:	Hemoglobin > 1,25 g/L, cyanokit při terapeutických koncentracích interferuje
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Poznámka:	Odběru krve nesmí předcházet fyzická zátěž a chirurgické výkony
Zdroj referenčních mezí:	<b>Studie Caliper, Studie Norip.</b>

#### **7.1.75 Kyselina močová**

Indikace k vyšetření:	Diagnostika a léčba renálních a metabolických poruch, selhání ledvin, dna, leukémie, lupenky, hladovění, pacientů po cytotoxické léčbě
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	μmol/L
Použitá metoda:	Fotometrie (SOP 02)
Stabilita (2-8 °C):	5 dní
Interference:	bilirubin celkový > 0,3 g/L (0,513 mmol/L), bilirubin konjug. > 0,15 g/L (0,257 mmol/L);
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Poznámka:	Koncentraci zvyšují: ampicillin, anabolické steroidy, angiotensin, aspirin, cvičení, cyklosporin, cystein, fruktóza, furosemid, hladovění, ibuprofen, káva, kvasnice, kyselina nikotinová, obezita, paralen, tuková dieta, warfarin, aj.
Zdroj referenčních mezí:	Pro dospělé - Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens).; pro dětské věkové kategorie - Masopust: Klinická biochemie, Požadování a hodnocení biochemických vyšetření, 1998

#### **7.1.76 Laktát**

Indikace k vyšetření:	Posouzení acidobazického stavu organismu, diagnostika a léčba laktátové acidózy (šok, pneumonie, kongesivní srdeční selhání, renální selhání, leukémie)
-----------------------	---



Odběr:	Nesrážlivá krev fluorid sodný
Materiál:	Plazma (pouze v plazmě)
Jednotka:	mmol/L
Použitá metoda:	Fotometrie
Stabilita (2-8°C):	3 dny
Interference:	Je třeba zabránit hemolýze (falešně snižuje výsledky), ruší také ikterus. Dobesilát vápenatý - uměle nízké výsledky, Glykolát a metabolity etylénglykolu - pozitivní interference. Možná léková interference: vysoké dávky N-Acetylcysteinu, Acetaminofenu (Paracetamol) a běžné dávky Metamizolu (Novaminsulfon, Dipyron) – metamizol doporučujeme užít až po odběru krve.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Poznámka:	Odběr se provádí bez použití turniketů. Pokud je manžeta použita, odebrat krev až 2 min po uvolnění. Separaci korpuskulární fáze je nutné provést do 15 min od odběru, stanovení nejdéle do 2 h od odběru.
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens).

### 7.1.77 Laktátdehydrogenáza (LD)

Indikace k vyšetření:	Megaloblastická anemie, diseminovaný karcinom, šok, svalové nemoci, nefrotický syndrom, cirhóza, infarkt, leukémie, neviróvá hepatitida
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	μkat/L
Použitá metoda:	Fotometrie
Stabilita (2-8°C):	4 dny
Interference:	Kontaminace erytrocyty (hemolýza) zvyšuje výsledek. Bez centrifugace krevních elementů je aktivita za 1 h o 25 % vyšší.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Poznámka:	Nížší hodnoty LD jsou u alkoholiků. U žen v zimním období pozorován pokles aktivity LD. Intraindividuální variabilita aktivity LD je přibližně 13 %.
Zdroj referenčních mezí:	Pro dospělé - Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens).; pro dětské věkové kategorie - Thomas L, et al., Consensus of DGKL and VDGH for intern reference intervals on enzymes in serum. J Lab Med 2005; 29(25):301-308

### 7.1.78 Lamotrigin

Indikace k vyšetření:	Zjištění hladiny v krvi pro nastavení optimální léčby
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	μmol/L
Použitá metoda:	Fotometrie
Stabilita (2-8°C):	7 dní
Interference:	není známá zkřížená reaktivita s žádnými jinými antiepileptiky
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Poznámka:	Odběr nejlépe před užitím ranní dávky léku p.o., nebo provést dva odběry: před užitím a za 2 hodiny po užití.
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (ARK Diagnostics)

### 7.1.79 Lipáza

Indikace k vyšetření:	Diferenciální diagnostika onemocnění pankreatu
-----------------------	--

Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	$\mu\text{kat/L}$
Použitá metoda:	Fotometrie
Stabilita (2-8°C):	7 dní
Interference:	Dobesilát vápenatý - uměle nízké výsledky. Hemolýza (hemoglobin $\geq 2,5$ g/L) ruší stanovení; renální insuficience a opiáty zvyšují aktivitu.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens)

### 7.1.80 Lipoprotein Lp(a)

Indikace k vyšetření:	Parametr vývoje onemocnění koronárních cév, zjištění rizika aterosklerózy
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	g/L
Použitá metoda:	Imunoturbidimetrie
Stabilita (2-8°C):	2 týdny
Interference:	Revmatoidní faktor $>90$ IU/mL, hook efekt $> 4,9$ g/L. Výsledky stanovení snižují: etanol, cvičení, hemodialýza (diabetická nefropatie), IGF-I, IL-3, intralipid, kouření, lipémie, obezita, rybí olej, ztráta hmotnosti, aj. Výsledky stanovení zvyšují: česnek, hemodialýza (chronické renální selhání), kouření, menopauza, puberta, rodové dispozice, růstový hormon, těhotenství, aj.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens)

### 7.1.81 Lithium

Indikace k vyšetření:	Zjištění hladiny v krvi – zajištění compliance a zabránění toxicitě
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	mmol/L
Použitá metoda:	Fotometrie
Stabilita (2-8°C):	1 týden
Interference:	Bilirubin $> 0,40$ g/L, $\text{Na}^+ > 200$ mmol/L, $\text{K}^+ > 8,0$ mmol/L, $\text{Ca}^{2+} > 6,3$ mmol/L, $\text{Mg} > 4,3$ mmol/L, $\text{Fe} > 0,2$ mmol/L; separovat do 4 h od odběru
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Zdroj referenčních mezí:	Carl A.Burtis, et al., Reference Values for Therapeutic and Toxic Drugs. Tietz Fundamentals of Clinical Chemistry. 5.th Edition, 2001: 1023 (ISBN 0-7216-8634-6)

### 7.1.82 Luteinizační hormon (LH)

Indikace k vyšetření:	Kontrola činnosti gonád, nástupu klimakteria
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	IU/L
Použitá metoda:	Chemiluminiscence
Stabilita (2-8°C):	14 dní
Interference:	Nejsou popsány žádné významné interference.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Poznámka:	U fertálních žen závisí koncentrace na fázi menstruačního cyklu. Je vhodné uvést den cyklu.
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens)





### 7.1.83 Měď (Cu)

Indikace k vyšetření:	Diferenciální diagnostika hepatopatií, depigmentací. Diagnostika Wilsonovy nemoci, Menkesova syndromu, intoxikace Cu.
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	μmol/L
Použitá metoda:	Fotometrie
Stabilita (2-8°C):	1 den
Interference:	Silná ikterita, jinak nejsou popsány žádné významné interference.
Poznámka:	Zabránit prodloužené komprese paže při odběru. V těhotenství zvýšené hodnoty (3. trimestr až dvojnásobek).
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens)

### 7.1.84 Myoglobin

Indikace k vyšetření:	Vyšetření se využívá jako kardiomarker s rychlou odpovědí na nekrózu kardiomyocytů, ale s nízkou specifíčností. Využívá se především vysoká negativní prediktivní hodnota tohoto stanovení (vyločení akutní koronární léze při negativním výsledku vyšetření).
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	μg/L
Použitá metoda:	Chemiluminiscence
Stabilita (2-8°C):	1 týden
Interference:	> 125 g/L proteinů, Bilirubin >40 mg/dl, >10g/L triacylglycerolů. Výsledky stanovení snižují: EDTA, stres, aj. Výsledky stanovení zvyšují: chylomikra, intramuskulární injekce, lipémie, otrava mědí, cvičení, úrazy, aj.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens)

### 7.1.85 NT-proBNP

Indikace k vyšetření:	Vyšetření se využívá ke stanovení N-terminálního natriuretického propeptidu typu B. Toto stanovení slouží jako pomůcka při diagnostice jednotlivců s podezřením na městnavé srdeční selhání a při detekci lehkých forem srdečných dysfunkcí.
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	ng/L
Použitá metoda:	Chemiluminiscence
Stabilita (2-8°C):	6 dní
Interference:	> 10 g/L Hemoglobinu, Bilirubin > 25 mg/dl,
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens)



### 7.1.86 NSE (NEURON SPECIFICKÁ ENOLÁZA)

Indikace k vyšetření:	Pro pacienty s neuroblastomy a malobuněčným karcinomem plic má stanovení NSE prognostický význam. Není vhodné použít pro screening a diagnostiku maligních procesů.
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	ng/L
Použitá metoda:	Elektrochemiluminiscence
Stabilita (2-8°C):	5 dní
Interference:	i slabá hemolýza zvyšuje hladinu NSE. Zvýšené hodnoty jsou, kromě u celé řady karcinomů, také u urémie, benigních chorob plic, chorob mozku, úrazů hlavy, křečových stavů, u těhotných s defektem neurální trubice a v dalších případech.
Poznámka:	vzorek centrifugovat co nejdříve, nejlíp do 1h po odběru. Používat pouze odběr.zkumavku se separačním gelem. Plazmu nelze použít.
Dostupnost vyšetření:	do 2 pracovních dnů
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (ROCHE)

### 7.1.87 Orosomukoid (alfa-1-kyselý glykoprotein, AAG)

Indikace k vyšetření:	Pomoc při detekci a vyhodnocení hemolytické anémie. Vyšetření haptoglobinu je vhodné při sledování hematologických pacientů a pacientů se sníženou funkcí jater.
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	g/L
Použitá metoda:	Imunoturbidimetrie
Stabilita (2-8°C):	3-7 dnů
Interference:	Nejsou známé žádné významné interference.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens).

### 7.1.88 Osmolalita

Indikace k vyšetření:	Sledování změn vnitřního prostředí, diagnostika intoxikací, metabolická encefalopatie, diagnostika poruch vědomí
Odběr:	Srážlivá krev, pacient odevzdá vzorek ranní moče
Materiál:	Sérum, moč (SOP 93)
Jednotka:	mmol/kg
Použitá metoda:	Kryometrie
Stabilita (2-8°C):	2 dny
Interference:	Snižuje glykolýza, zvyšuje chronická renální insuficience, požití methanolu, ethanolu, isopropylalkoholu
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Zdroj referenčních mezí:	Jabor A. a kol.: Vnitřní prostředí. 1. vydání. Grada 2008: str. 13. ISBN: 978-80-247-1221-5.

### 7.1.89 Osteokalcin

Indikace k vyšetření:	Poruchy kostního metabolismu, marker rychlosti kostního obratu
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	µg/L
Použitá metoda:	Elektrochemiluminiscence
Stabilita (2-8°C):	3 dny



Interference:	Hemolýza. U pacientů s léčbou vysokými dávkami biotinu nutný odběr nejméně 8 hodin po podání léku
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Poznámka:	Nejlépe odběr nalačno mezi 8. a 9. h.
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Roche).

### 7.1.90 Parathormon (PTH)

Indikace k vyšetření:	Onemocnění příštítných tělísek, poruchy kostního metabolismu
Odběr:	Srážlivá krev do vychlazené zkumavky
Materiál:	Sérum
Jednotka:	pmol/L
Použitá metoda:	Elektrochemiluminiscence
Stabilita (2-8 °C):	1 den
Interference:	Hemoglobin > 0,15g/dl. U pacientů s léčbou vysokými dávkami biotinu nutný odběr nejméně 8 hodin po podání léku
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Poznámka:	Vzhledem ke krátkému biologickému poločasu PTH je doporučeno ihned provést centrifugaci krve. Nebo transport vzorku na ledu.
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Roche).

### 7.1.91 Placentární růstový faktor (PIGF)

Indikace k vyšetření:	Stanovení PIGF se používá v kombinaci se stanovením Elecsys sFlt-1 měření poměru sFlt-1/PIGF. Poměr sFlt-1/PIGF slouží jako pomůcka při diagnóze preeklampsie ve spojení s jinými diagnostickými a klinickými informacemi.
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	ng/L
Použitá metoda:	Elektrochemiluminiscence
Stabilita (2-8 °C):	2 dny
Interference:	Hemoglobin > 5g/L. U pacientů s léčbou vysokými dávkami biotinu nutný odběr nejméně 8 hodin po podání léku
Dostupnost vyšetření:	48 hodin
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Roche).

### 7.1.93 Prealbumin

Indikace k vyšetření:	Negativní reaktant akutní fáze. Monitorování stavu nutrice. Vzhledem k nízkému indexu individuality je vhodné sledování dynamiky markeru v čase.
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	g/L
Použitá metoda:	Imunoturbidimetrie
Stabilita (2-8 °C):	1 den
Interference:	Silná ikterita, jinak nejsou popsány žádné významné interference.
Poznámka:	Zabránit prodloužené komprese paže při odběru. V těhotenství zvýšené hodnoty (3. trimestr až dvojnásobek).
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens)

### 7.1.94 Progesteron

Indikace k vyšetření:	Gonadální vyšetření, stanovení fertility, detekce ovulace, endokrinní poruchy
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	nmol/L
Použitá metoda:	Chemiluminiscence
Stabilita (2-8°C):	5 dní
Interference:	Fenylbutazon interferuje.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Poznámka:	U fertálních žen závisí koncentrace na fázi menstruačního cyklu. Je vhodné uvést den cyklu.
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens)

### 7.1.95 Prolaktin

Indikace k vyšetření:	Poruchy fertility, gynekomastie, azoospermie, nádory prsu a podvěsku mozkového, galaktorhea
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	mU/L
Použitá metoda:	Chemiluminiscence
Stabilita (2-8°C):	14 dní
Interference:	Těhotenství, laktace a podávání perorálních kontraceptiv může zvyšovat koncentrace prolaktinu. Revmatoidní faktor > 1100 IU/mL, zvyšuje dibenzodiazepin, phenothiazin, TRH a estrogeny, inhibuje dopamin, L-dopa, deriváty ergotaminu.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Poznámka:	Odběr provádět 2 - 3 hodiny po probuzení.
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens)

### 7.1.96 PSA celkový ultrasenzitivní (Prostatický specifický antigen celkový)

Indikace k vyšetření:	Karcinom prostaty, hyperplazie prostaty
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	µg/L
Použitá metoda:	Elektrochemiluminiscence
Stabilita (2-8°C):	5 dní
Interference:	Nejsou popsány žádné významné interference.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Poznámka:	Hladinu ovlivňuje jízda na koni, na kole, zácpa a manipulace s prostatou. Odběr provádět min. 2-3 dny po vyšetření per rektum a min. 2 týdny po biopsii prostaty. Ultrasenzitivní test PSA měří hodnoty od 0,006 µg/L a může se kromě vyšetřování mužů po prostatektomii použít i u vyšetření žen s karcinomem prsu (pozor v těhotenství je fyziologicky zvýšený).
Zdroj referenčních mezí:	Doporučení ČSKB k využití nádorových markerů v klinické praxi <i>Klin. Biochem. Metab.</i> , 22 (43), 2014, No. 1, p. 22-39.

### 7.1.97 PSA volný (Prostatický specifický antigen volný, fPSA)

Indikace k vyšetření:	Spolu s celkovým PSA rozlišení karcinomu a benigní hyperplazie prostaty
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum



Jednotka:	µg/L
Použitá metoda:	Elektrochemiluminiscence
Stabilita (2-8°C):	5 dní
Interference:	Flutamid slabě snižuje hodnoty.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Poznámka:	Hladinu ovlivňuje jízda na koni, na kole, zácpa a manipulace s prostatou. Odběr provádět min. 2-3 dny po vyšetření per rektum a min. 2 týdny po biopsii prostaty.
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Roche).

### 7.1.98 Revmatoidní faktor (RF)

Indikace k vyšetření:	Diagnostika revmatoidní artritidy
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	kU/L
Použitá metoda:	Imunoturbidimetrie
Stabilita (2-8°C):	3 dny
Interference:	Hemoglobin > 10,0 g/L, hook efekt > 450 IU/mL, zvýšen u kuřáků
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens)

### 7.1.99 S-100 protein

Indikace k vyšetření:	Diagnosticky při postižení mozku libovolného původu a pro monitorování maligního melanomu, traumatické encefalopatie (bez fraktur), hypertenzní encefalopatie aj.
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	µg/L
Použitá metoda:	Elektrochemiluminiscence
Stabilita (2-8°C):	2 dny
Interference:	U pacientů s léčbou vysokými dávkami biotinu nutný odběr nejméně 8 hodin po podání léku.
Dostupnost vyšetření:	48 hodin
Poznámka:	Zvýšení bylo popsáno i ve sportovní medicíně, především v boxu, ale i po hlavičkových soubojích ve fotbale nebo pro výskocích při basketbalu.
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Roche).

### 7.1.100 SCCA (antigen skvamózních buněk)

Indikace k vyšetření:	Monitorování průběhu onemocnění především u pacientů s nádory orofaciální oblasti, epidermoidních nádorů plic, děložního čípku, těla dělohy, endometria, vulvy a vaginy.
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	µg/L
Použitá metoda:	Elektrochemiluminiscence
Stabilita (2-8°C):	2 dny
Interference:	Marker je výrazně citlivý na kontaminaci slinami nebo potem během preanalytické fáze.
Dostupnost vyšetření:	do 2 pracovních dnů
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Roche).

### 7.1.101 Solubilní receptor tyrozinkinázového typu 1 (sFlt-1)

Indikace k vyšetření:	Stanovení sFlt-1 se používá v kombinaci se stanovením Elecsys PlGF měření poměru sFlt-1/PlGF. Poměr sFlt-1/PlGF slouží jako pomůcka při diagnóze preeklampsie ve spojení s jinými diagnostickými a klinickými informacemi.
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	ng/L
Použitá metoda:	Elektrochemiluminiscence
Stabilita (2-8°C):	2 dny
Interference:	Hemoglobin > 5g/L. U pacientů s léčbou vysokými dávkami biotinu nutný odběr nejméně 8 hodin po podání léku
Dostupnost vyšetření:	48 hodin
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Roche).

### 7.1.102 SHBG (Sex hormon binding globulin)

Indikace k vyšetření:	Stavy štítné žlázy, funkce gonád, výpočet volného testosteronu, obezita, hyperinzulinemie, hyperandrogenemie, hypertrichoza, PCOS
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	nmol/L
Použitá metoda:	Chemiluminiscence
Stabilita (2-8°C):	3 dny
Interference:	Nejsou popsány žádné významné interference. Antiepileptika zvyšují hodnoty.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Poznámka:	Vrcholné koncentrace SHBG jsou časně odpoledne, minima kolem půlnoci.
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens)

### 7.1.103 Sodný kation (Sodík, Na<sup>+</sup>)

Indikace k vyšetření:	Diagnostika a monitorování poruch vnitřního prostředí, déletrvající zvracení, průjem
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	mmol/L
Použitá metoda:	Iontově selektivní elektroda (SOP 03)
Stabilita (2-8°C):	7 dní
Interference:	Hemoglobin > 5,0 g/L, triacylglyceroly > 5,65 mmol/L. Snižuje: carbamazepin, clofibrát, furosemid, chlorpropamid, indomethacin morfin, oxytocin, thiazidy. Zvyšuje: ATB, amfotericin, lithium, spiroolakton, TTC. Silně lipemické vzorky – pseudohyponatremie
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens)

### 7.1.104 T3 celkový (trijodthyronin; T3)

Indikace k vyšetření:	Porucha funkce štítné žlázy
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	nmol/L
Použitá metoda:	Chemiluminiscence
Stabilita (2-8°C):	7 dní

Interference:	Silná hemolýza. Autoprotilátky proti hormonům štítné žlázy mohou ovlivnit stanovení.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens)

### 7.1.105 T3 volný (fT3)

Indikace k vyšetření:	Porucha funkce štítné žlázy
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	pmol/L
Použitá metoda:	Chemiluminiscence
Stabilita (2-8°C):	7 dní
Interference:	Silná hemolýza. Autoprotilátky proti hormonům štítné žlázy mohou ovlivnit stanovení.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens)

### 7.1.106 T4 celkový (Tyroxin; T4)

Indikace k vyšetření:	Určení hypertyreózy, sledování léčby supresí TSH
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	nmol/L
Použitá metoda:	Chemiluminiscence
Stabilita (2-8°C):	7 dní
Interference:	Silná lipémie a silná hemolýza. Antikonvulzivní lék fenytoin může interferovat s hladinou celkového a volného T4 kvůli soutěžení o TBG vazebná místa. Autoprotilátky proti hormonům štítné žlázy mohou ovlivnit stanovení.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens)

### 7.1.107 T4 volný (fT4)

AM	
Indikace k vyšetření:	Porucha funkce štítné žlázy
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	pmol/L
Použitá metoda:	Chemiluminiscence (SOP 22)
Stabilita (2-8°C):	2 dny
Interference:	Léčba heparinem. Hemoglobin > 3,0 g/L, Antikonvulzivní lék fenytoin může interferovat s hladinou celkového a volného T4 kvůli soutěžení o TBG vazebná místa. Furosemid a karbamazepin způsobuje snížení výsledků. Autoprotilátky proti hormonům štítné žlázy mohou ovlivnit stanovení.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens)

### 7.1.108 Testosteron

Indikace k vyšetření:	Vyšetření činnosti gonád, nástup puberty, hyperplazie prostaty, hypertrichóza, PCOS. Poruchy menstruačního cyklu a fertility.
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	nmol/L
Použitá metoda:	Chemiluminiscence

Stabilita (2-8° C):	7 dní
Interference:	Hemoglobin > 5,0 g/L, Nandrolon - silné interference, u žen s ESRD zvýšené hladiny.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Poznámka:	Vzhledem k cirkadiánnímu rytmu testosteronu je doporučen odběr u žen 3. den cyklu mezi 8. a 10.h (tři odběry v 20 min intervalu), u mužů postačuje jeden odběr v 8 h.
Zdroj referenčních mezí:	Pro dospělé - Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens).; pro dětské věkové kategorie - Zima T., et al., 2002

### 7.1.109 Testosteron biologicky dostupný - výpočet dle Vermeulena

Parametry pro výpočet:	testosteron, SHBG, albumin
Jednotka:	nmol/L
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Zdroj referenčních mezí:	Vermeulen A, Verdonck L, Kaufman JM. A critical evaluation of simple methods for the estimation of free testosterone in serum. J Clin Endocrinol Metab 1999;84:3666-3672.

### 7.1.110 Testosteron free - výpočet dle Vermeulena

Parametry pro výpočet:	testosteron, SHBG, albumin
Jednotka:	nmol/L
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Zdroj referenčních mezí:	Vermeulen A, Verdonck L, Kaufman JM. A critical evaluation of simple methods for the estimation of free testosterone in serum. J Clin Endocrinol Metab 1999;84:3666-3672.

### 7.1.111 Thyreoglobulin

Indikace k vyšetření:	Onemocnění štítné žlázy, monitorování stavu po strumektomii z důvodů karcinomu štítné žlázy
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	µg/L
Použitá metoda:	Elektrochemiluminiscence
Stabilita (2-8° C):	3 dny
Interference:	Hodnoty zvyšuje těhotenství 1. - 2. trimestr, novorozenci, menstruační cyklus (maximum 23. den). U pacientů s léčbou vysokými dávkami biotinu nutný odběr nejméně 8 hodin po podání léku.
Poznámka:	Přítomnost protilátek vůči Tg vede zpravidla k falešně nízkým hodnotám Tg, a proto je nutné zároveň stanovovat i anti-Tg protilátky.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Roche).

### 7.1.112 Thyreotropin (TSH)

AM	
Indikace k vyšetření:	Onemocnění štítné žlázy, hypothalamu, hypofýzy
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	mIU/L
Použitá metoda:	Chemiluminiscence (SOP 21)





Stabilita (2-8°C):	2 dny
Interference:	Nejsou popsány žádné významné interference.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Poznámka:	Imunologická aktivita TSH vykazuje antigenní specifitu pro lidské TSH, proto nelze použít k měření koncentrací TSH v krvi zvířat.
Zdroj referenčních mezí:	Pro dospělé i děti - Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens).

### 7.1.113 total P1NP (Celkový prokolagen typ 1 aminokoncový propeptid)

Indikace k vyšetření:	Diagnostika osteoporózy u žen po menopauze a u pacientů s Pagetovou chorobou. Specifický marker kostní remodelace a novotvorby
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	µg/L
Použitá metoda:	Elektrochemiluminiscence
Stabilita (2-8°C):	5 dní
Interference:	Hook efekt >3900 µg/L. U pacientů s léčbou vysokými dávkami biotinu nutný odběr nejméně 8 hodin po podání léku.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Poznámka:	Diurnální variace, odběry by měly být provedeny v jednotnou dobu (maximum mezi 5.a 6.h ranní). Sérový P1NP může být zvýšený u pacientů s renálním selháním.
Zdroj referenčních mezí:	<b>Muži: Pikner R., Palička V.: Markery kostního obratu u osteoporózy - společné stanovisko k jejich využití Společnosti pro metabolická onemocnění skeletu (SMOS) ČLS JEP a ČSKB, 2020 ; Ženy: Příbalový leták výrobce v aktuálním znění (Roche).</b>

### 7.1.114 Transferin

Indikace k vyšetření:	Indikace funkční deplece železa, screening hereditární hemochromatózy, sledování účinnosti léčby anemie erythropoetinem, diagnostika předávkování železem při chronických chorobách jater
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	g/L
Použitá metoda:	Imunoturbidimetrie
Stabilita (2-8°C):	8 dní
Interference:	Silná lipémie a silný ikterus.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Poznámka:	Doporučen odběr ráno a nalačno.
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens).

### 7.1.115 Triacylglyceroly

AM	
Indikace k vyšetření:	Poruchy lipidového metabolismu, zjištění rizika aterosklerózy
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	mmol/L
Použitá metoda:	Fotometrie (SOP 15)
Stabilita (2-8°C):	7 dní



Interference:	Bilirubin > 16 mg/dl (274 $\mu$ mol/L) ; Endogenní neesterifikovaný glycerol - falešně zvýšené, kyselina askorbová a dobesilát vápenatý – uměle snížené, extrémně lipemické vzorky – falešně normální výsledky. Možná léková interference: vysoké dávky N-Acetylcysteinu, Acetaminofenu (Paracetamol) a běžné dávky Metamizolu (Novaminsulfon, Dipyron) – metamizol doporučujeme užít až po odběru krve.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Poznámka:	hladina triacylglycerolů stoupá postprandiálně asi po 2 h a dosahuje vrcholu po 6 až 8 h, doporučujeme odběr nalačno > 8h. Pacient by neměl pít alkoholické nápoje 36 h před odběrem, jinak budou výsledky falešně vyšší.
Zdroj referenčních mezí:	Společné doporučení České společnosti klinické biochemie ČLS JEP a České společnosti pro aterosklerozu ČLS JEP ke sjednocení hodnotících mezí krevních lipidů a lipoproteinů pro dospělou populaci.

### 7.1.116 Troponin T hs (hs - high sensitive)

Indikace k vyšetření:	Diferenciální diagnostika akutního koronárního syndromu - zjištění nekrózy (AIM)
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	ng/L
Použitá metoda:	Elektrochemiluminiscence (SOP 79)
Stabilita (2-8°C):	24 hodin
Interference:	Interferuje viditelná hemolýza, hodnotu snižuje. U pacientů s léčbou vysokými dávkami biotinu nutný odběr nejméně 8 hodin po podání léku.
Dostupnost vyšetření:	2 hodin
Poznámka:	Pro diagnostiku infarktu myokardu se doporučuje sledování změny koncentrace v čase (odběr při přijetí a za 3 hodiny). Hladina srdečního troponin T se zvyšuje cca 3-4 hodiny po infarktu myokardu (AIM) a může přetrvávat až 2 týdny po něm.
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Roche).

### 7.1.117 Troponin I hs (hs- high sensitive)

Indikace k vyšetření:	Diferenciální diagnostika akutního koronárního syndromu – zjištění nekrózy (AIM)
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	ng/L
Použitá metoda:	Chemiluminiscence
Stabilita (2-8°C):	2 hodin
Interference:	Interferuje viditelná hemolýza, hodnotu zvyšuje.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Poznámka:	Pro diagnostiku infarktu myokardu se doporučuje sledování změny koncentrace v čase (odběr při přijetí a za 3 hodiny). Hladina srdečního troponin T se zvyšuje cca 3-4 hodiny po infarktu myokardu (AIM) a může přetrvávat až 2 týdny po něm.
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens)

### 7.1.118 Urea (Močovina)

AM	
Indikace k vyšetření:	Hodnocení funkce ledvin, sledování účinnosti dialýzy
Odběr:	Srážlivá krev

Materiál:	Sérum
Jednotka:	mmol/L
Použitá metoda:	Fotometrie (SOP 01)
Stabilita (2-8°C):	7 dní
Interference:	hemolýza > 2,5 g/L, lipémie > 6,5 g/L, ikterita > 0,3 g/L
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Zdroj referenčních mezí:	Pro dospělé - Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens).; pro dětské věkové kategorie - Masopust: Klinická biochemie, Požadování a hodnocení biochemických vyšetření, 1998

### 7.1.119 Valproát

Indikace k vyšetření:	Zjištění hladiny v krvi pro nastavení optimální léčby
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	μmol/L
Použitá metoda:	Chemiluminiscence
Stabilita (2-8°C):	7 dní
Interference:	bilirubin > 5,0 mg/dl, hemoglobin > 5,0 g/L.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Zdroj referenčních mezí:	Schobben F, et al. Pharmacokinetics of di-N-propylacetate in epileptic patients. Eur J Clin Pharmacol 1975;8:97-105.

### 7.1.120 Vápník (Ca)

Indikace k vyšetření:	Posouzení metabolismu u nemocných s onemocněním ledvin, kostního metabolismu, příštitných tělísek, nervového systému
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	mmol/L
Použitá metoda:	Fotometrie
Stabilita (2-8°C):	3 týdny
Interference:	Kontrastní látky magnetické rezonance. Nelze použít séra pacientů léčených EDTA, delší stání na krevní sraženině – pokles hodnot, hořčák – interference >15 mmol/L
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Zdroj referenčních mezí:	Pro dospělé - Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens).; pro dětské věkové kategorie - Tietz NW, ed. Clinical Guide to laboratory tests, 4th ed. St. Louis (MO): Saunders Elsevier 2006;202-207

### 7.1.121 Vápník ionizovaný (Ca<sup>2+</sup>) - výpočet

Indikace k vyšetření:	Posouzení metabolismu u nemocných s onemocněním ledvin, kostního metabolismu, příštitných tělísek, nervového systému
Parametry pro výpočet:	Vápník, celková bílkovina
Jednotka:	mmol/L
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Zdroj referenčních mezí:	Referenční meze převzaty od- Zima T., et al., 2002

### 7.1.122 Vazebná kapacita železa

Indikace k vyšetření:	Podezření na nedostatek nebo nadbytek železa v organismu
Parametry pro výpočet:	Železo, transferrin
Jednotka:	μmol/L
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Zdroj referenčních mezí:	Referenční meze převzaty od- Zima T., et al., 2002



### 7.1.123 Vitamín B12

Indikace k vyšetření:	Anemie, neuropatie, posouzení stavu výživy
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	pmol/L
Použitá metoda:	Chemiluminiscence
Stabilita (2-8°C):	2 dny (ve tmě)
Interference:	Konzervační látky jako jsou fluorid a kyselina askorbová interferují s metodou. Hemoglobin > 1,5 g/L. Nejsou popsány další významné interference.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens)

### 7.1.124 Vitamín D total (25-OH vitamín D)

Indikace k vyšetření:	Poruchy kostního metabolismu, podezření na deficit či předávkování vitamínem D
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	nmol/L
Použitá metoda:	Elektrochemiluminiscence
Stabilita (2-8°C):	7 dní (ve tmě)
Interference:	Hemolýza > 2 g/L. U pacientů s léčbou vysokými dávkami biotinu nutný odběr nejméně 8 hodin po podání léku.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens).

### 7.1.125 Zinek (Zn)

Indikace k vyšetření:	Diagnostika poruch metabolismu zinku, diferenciální diagnostika dermatitid, poruch imunity a procesu hojení. Monitorace parenterální nutrice a terapie zinkem.
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	μmol/L
Použitá metoda:	Fotometrie
Stabilita (2-8°C):	14 dní
Interference:	Hemolýza, silná ikterita. Nepoužívat EDTA!
Poznámka:	Doporučeno oddělení krvinek do 1 h po odběru. Doporučujeme proto posílat pacienty na odběr do odběrového místa na Poliklinice Budějovická, Antala Staška 80, budova A (zelená), aby byly preanalytické požadavky splněny.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens)

### 7.1.126 Železo (Fe)

Indikace k vyšetření:	Podezření na nedostatek či nadbytek železa – anémie, chronické onemocnění ledvin
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	μmol/L
Použitá metoda:	Fotometrie
Stabilita (2-8°C):	3 týdny
Interference:	Hemoglobin > 2 g/L, léčba suplementy železa nebo léčivy vážícími kovy – uměle nízké hodnoty
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens).

## 7.1.127 Žlučové kyseliny

Indikace k vyšetření:	Těhotenská cholestáza v 2. půlce gravidity. Jaterní onemocnění (cirhóza, virové hepatitidy, atrezie žlučových cest, Reyeův syndrom). U pacientů s chronickou hepatitidou C léčených interferony. Veterinární lékařství - portosystémový zkrat.
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	μmol/L
Použitá metoda:	Fotometrie
Stabilita (2-8°C):	14 dní
Interference:	Nejsou známy žádné významné interference.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Poznámka:	Koncentrace žlučových kyselin se stanovuje po cca 8-12 hodinovém lačnění či cca 2 hodiny po jídle. U pacientů léčených kyselinou ursodeoxycholovou může dojít k ovlivnění hladiny žlučových kyselin
Zdroj referenčních mezí:	<a href="http://ciselniky.dasta.mzcr.cz">ciselniky.dasta.mzcr.cz</a>

## 7.2 Vyšetření prováděná z moče

### 7.2.1 Chemické a morfologické vyšetření moče

Při chemické analýze moče se stanovují tyto parametry:

- pH
- bílkovina
- glukóza
- urobilinogen
- bilirubin
- hemoglobin (krev)
- ketolátky
- nitrity

V močovém sedimentu hodnotíme přítomnost a vzhled buněčných elementů, krystalů, mikroorganismů, apod.

Indikace k vyšetření:

Odběr:	Moč
Materiál:	Ranní moč
Jednotka:	a.j., počet elementů/ $\mu$ l
Použitá metoda:	turbidimetrie, refraktometrie, reflexní fotometrie, digitální snímání s vysokým rozlišením
Stabilita (15 - 25 °C):	2 - 4 hodiny
Dostupnost vyšetření:	24 hodin

**Interference:**

Parametr	Falešně pozitivní výsledky	Falešně negativní výsledky	Ostatní
Glukóza	Oxidující látky jako chlorin, pH nižší než 4	Vysoké koncentrace kys. askorbové	
Bílkoviny	Vysoká koncentrace hemoglobinu, dezinfekční prostředky, pH vyšší než 8, vysokomolekulární látky	Moč se zvýšenou spec.hmotností, při pH nižším než 3	
Bilirubin	Urobilinogen, barviva obsažená v potravinách	Kys. askorbová, močová, dusitany	Nestabilní na světle
Urobilinogen			Vysoká konc. bilirubinu způsobuje zelené zbarvení zóny
pH			Stará moč zvyšuje zásaditost
Spec.hmotnost	Nízké pH, proteiny od 500mg/dl	Alkalická moč způsobuje nižší hodnoty	
Krev	Oxidující látky jako chlorin	Moč se zvýšenou spec.hmotností, vysoký obsah proteinů, vysoké konc.kys. askorbové	Stará moč může ovlivnit výsledky
Ketolátky	L-DOPA, fenylketon		
Dusitany		Kys. askorbová, moč se zvýšenou spec.hmotností	Stará moč může ovlivnit výsledky
Leukocyty	Formaldehyd	Moč se zvýšenou spec.hmotností, glukóza od 500mg/dl, protein od 300mg/dl, nízké pH	Stará moč může ovlivnit výsledky

Zdroje referenčních mezí: Stanovisko výboru ČSKB ČLS JEP k vydávání výsledků vyšetření moče a močového sedimentu



### 7.2.2 Hamburgerův sediment (Morfologické vyšetření moči dle Hamburgera)

Indikace k vyšetření:	
Odběr:	Moč
Materiál:	Sběr moče/3 hodiny
Jednotka:	Počet elementů/1 min
Použitá metoda:	Mikroskopické počítání elementů v Bürkerově komůrce
Stabilita (15 - 25 °C):	2 - 4 hodiny
Interference:	Vzhledem k povaze principu testu nemá smysl
Dostupnost vyšetření:	24 hodin

### 7.2.3 Albuminurie

Indikace k vyšetření:	Zjištění stavu ledvin při DM
Odběr:	Moč
Materiál:	Ranní moč, sběr moče
Jednotka:	mg/L, µg/min
Použitá metoda:	Imunoturbidimetrie
Stabilita (2-8°C):	30 dní
Interference:	Nejsou popsány žádné významné interference.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Zdroje referenčních mezí:	Doporučení České nefrologické společnosti a České společnosti klinické biochemie ČLS JEP k vyšetřování proteinurie: Klin. Biochem. Metab., 19 (40), 2010, No. 1, p. 28- 35.

### 7.2.4 Alkohol (ethanol)

Indikace k vyšetření:	Zjištění přítomnosti v organismu
Odběr:	Moč
Materiál:	Moč
Jednotka:	g/L
Použitá metoda:	Fotometrie
Stabilita (2 – 8°C):	30 dní
Interference:	Moč obsahující cukry a bakterie – možné falešně pozitivní výsledky vlivem fermentace
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Poznámka:	Test není vhodný pro soudně lékařské a forenzní potřeby.
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens)

### 7.2.5 Amfetaminy semikv.

Indikace k vyšetření:	Podezření na perorální či nitrožilní aplikaci
Odběr:	Moč
Materiál:	Moč
Jednotka:	µg/L
Použitá metoda:	Fotometrie
Stabilita (2-8°C):	5 dní
Interference:	Nebyla zjištěna žádná křížová reaktivita s nepříbuznými látkami (podrobnosti na vyžádání v laboratoři). Změna pH vzorku může ovlivnit výsledek. Nadměrné vylučování moče například po velkém příjmu tekutin, nebo po aplikaci diuretik může způsobit pokles koncentrace pod cut-off hodnotu a tím negativní nález. Nadměrné zakoncentrování moče např. v důsledku omezeného příjmu tekutin, či velkého pocení při vysoké teplotě prostředí, může způsobit pozitivní nález.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Poznámka:	Test není vhodný pro soudně lékařské a forenzní potřeby.



Výsledky stanovení amfetaminu v moči snižují: amoniak, bělidla, limetová šťáva, vinný ocet aj. Výsledky stanovení amfetaminu v moči zvyšují: cyklohexylamindetergenty, glutaraldehyd, MDA, MDMA, tekuté mýdla, zlaté plomby aj.

Zdroj referenčních mezí:

Příbalový leták výrobce **v aktuálním znění** (Siemens)

### 7.2.6 Amyláza

Indikace k vyšetření:

Diagnostika a sledování pankreatitidy a dalších nemocí pankreasu, dif.diagnostika parotitidy

Odběr:

Moč

Materiál:

Ranní moč

Jednotka:

μkat/L

Použitá metoda:

Fotometrie

Stabilita (2-8°C):

10 dní

Interference:

Kyselina askorbová > 2,27 mmol/L, kontaminace potem a slinami

Dostupnost vyšetření:

24 hodin

Zdroj referenčních mezí:

Příbalový leták výrobce **v aktuálním znění** (Siemens)

### 7.2.7 Barbituráty semikv.

Indikace k vyšetření:

Podezření na perorální či nitrožilní aplikaci

Odběr:

Moč

Materiál:

Moč

Jednotka:

μg/L

Použitá metoda:

Fotometrie

Stabilita (2-8°C):

5 dní

Interference:

Nebyla zjištěna žádná křížová reaktivita s nepříbuznými látkami (podrobnosti na vyžádání v laboratoři). Změna pH vzorku může ovlivnit výsledek. Nadměrné vylučování moče například po velkém příjmu tekutin, nebo po aplikaci diuretik může způsobit pokles koncentrace pod cut-off hodnotu a tím negativní nález. Nadměrné zakoncentrování moče např. v důsledku omezeného příjmu tekutin, či velkého pocení při vysoké teplotě prostředí, může způsobit pozitivní nález.

Dostupnost vyšetření:

24 hodin

Poznámka:

Test není vhodný pro soudně lékařské a forenzní potřeby.

Výsledky stanovení barbiturátů v moči zvyšují: detergenty, fenobarbital, p-hydroxyfenobarbital, rhytmochin, mýdla, spasmoveralgin aj.

Zdroj referenčních mezí:

Příbalový leták výrobce **v aktuálním znění** (Siemens)

### 7.2.8 Benzodiazepiny semikv.

Indikace k vyšetření:

Podezření na perorální užití

Odběr:

Moč

Materiál:

Moč

Jednotka:

μg/L

Použitá metoda:

Fotometrie

Stabilita (2-8°C):

5 dní ve tmě! A při pH 5 - 8.





Interference:	Nebyla zjištěna žádná křížová reaktivita s nepříbuznými látkami (podrobnosti na vyžádání v laboratoři). Změna pH vzorku může ovlivnit výsledek. Nadměrné vylučování moče například po velkém příjmu tekutin, nebo po aplikaci diuretik může způsobit pokles koncentrace pod cut-off hodnotu a tím negativní nález. Nadměrné zakoncentrování moče např. v důsledku omezeného příjmu tekutin, či velkého pocení při vysoké teplotě prostředí, může způsobit pozitivní nález.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Poznámka:	Test není vhodný pro soudně lékařské a forenzní potřeby. Výsledky stanovení zvyšuje přítomnost $\beta$ -glukuronidázy a také podávání nefopamu nebo chlorazepátu. Koncentrace benzodiazepinů je nižší u kuřáků než u nekuřáků.
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens)

### 7.2.9 Bílkovina

Indikace k vyšetření:	Diagnostika a sledování onemocnění ledvin, diabetes mellitus, monoklonální gamapatie
Odběr:	Moč
Materiál:	Ranní moč, sběr moče/24 hodin
Jednotka:	g/L, g/24h
Použitá metoda:	Fotometrie
Stabilita(2-8°C):	7 dní
Interference:	Interferuje hemoglobin; levopoda, methyldopa a $\text{Na}_2$ -cefoxitin-uměle vysoké výsledky; dobesilát vápenatý – uměle nízké výsledky; kys. homogentisová – nesprávné výsledky
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens)

### 7.2.10 Buprenorfin semikv.

Indikace k vyšetření:	Podezření na perorální či nitrožilní aplikaci
Odběr:	Moč
Materiál:	Moč
Jednotka:	$\mu\text{g/L}$
Použitá metoda:	Fotometrie
Stabilita (2-8°C):	14 dní
Interference:	Nebyla zjištěna žádná křížová reaktivita s nepříbuznými látkami (podrobnosti na vyžádání v laboratoři). Změna pH vzorku může ovlivnit výsledek. Nadměrné vylučování moče například po velkém příjmu tekutin, nebo po aplikaci diuretik může způsobit pokles koncentrace pod cut-off hodnotu a tím negativní nález. Nadměrné zakoncentrování moče např. v důsledku omezeného příjmu tekutin, či velkého pocení při vysoké teplotě prostředí, může způsobit pozitivní nález.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Poznámka:	Test není vhodný pro soudně lékařské a forenzní potřeby. Při testování „zkušených“ uživatelů drog je nutné bezprostředně kontrolovat odběr vzorku moče kvůli eliminaci ovlivnění výsledku například naředěním vzorku moče vodou, přidavkem oxidujících (Savo), redukujících nebo bělících látek či významnou úpravou pH moče. Vyloučit snahu o záměnu vzorku moče za vzorek spolu pacienta apod.
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Immunoanalysis)

### 7.2.11 Draslík (K)

Indikace k vyšetření:	Diagnostika a monitorování poruch vnitřního prostředí, funkce ledvin, diagnostika endokrinopatie
Odběr:	Moč
Materiál:	Ranní moč, sběr moče/24 hodin
Jednotka:	mmol/L, mmol/24h
Použitá metoda:	Iontově selektivní elektroda
Stabilita (2-8°C):	24 hodin
Interference:	Nejsou popsány žádné významné interference.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens)

### 7.2.12 Etylglukuronid semikv.

Indikace k vyšetření:	Sledování abstinence při léčbě alkoholismu
Odběr:	Moč
Materiál:	Moč
Jednotka:	mg/L
Použitá metoda:	Fotometrie
Stabilita (2-8°C):	7 dní
Interference:	Nebyla zjištěna žádná křížová reaktivita se strukturálně podobnými i nepříbuznými látkami (podrobnosti na vyžádání v laboratoři)
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Thermo).

### 7.2.13 Fosfor (P)

Indikace k vyšetření:	Diagnostika tubulopatií, onemocnění příštítných tělísek a jiné poruchy kalcium-fosfátového metabolismu
Odběr:	Moč
Materiál:	Ranní moč, sběr moče/24 hodin
Jednotka:	mmol/L, mmol/24h
Použitá metoda:	Fotometrie
Stabilita (15 - 25°C):	2 dny (po okyselení)
Interference:	Nejsou popsány žádné významné interference.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens)

### 7.2.14 Glukóza

Indikace k vyšetření:	Orientační vyšetření při diabetes mellitus
Odběr:	Moč
Materiál:	Ranní moč, sběr moče/24 hodin
Jednotka:	mmol/L, mmol/24h
Použitá metoda:	Fotometrie
Stabilita (2-8°C):	24 hodin
Interference:	Nejsou popsány žádné významné interference.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens)

### 7.2.15 Hořčík (Mg)

Indikace k vyšetření:	Detekce deplece hořčíku
Odběr:	Moč



Materiál:	Ranní moč, sběr moče/24 hodin
Jednotka:	mmol/L, mmol/24h
Použitá metoda:	Fotometrie
Stabilita (2-8°C):	3 dny
Interference:	Nejsou popsány žádné významné interference.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens)

### 7.2.16 Chloridy (Cl)

Indikace k vyšetření:	Diagnostika a monitorování poruch vnitřního prostředí, monitorování diety se sníženým obsahem soli
Odběr:	Moč
Materiál:	Ranní moč, sběr moče/24 hodin
Jednotka:	mmol/L, mmol/24h
Použitá metoda:	Iontově selektivní elektroda
Stabilita (2-8°C):	7 dní
Interference:	Nejsou popsány žádné významné interference.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens)

### 7.2.17 Kanabinoidy semikv.

Indikace k vyšetření:	Zjištění přítomnosti v organismu
Odběr:	Moč
Materiál:	Moč
Jednotka:	µg/L
Použitá metoda:	Fotometrie
Stabilita (2-8°C):	5 dní
Interference:	Kyselina askorbová snižuje, bilirubin zvyšuje. Nebyla zjištěna žádná křížová reaktivita s vybranými léčivými (podrobnosti na vyžádání v laboratoři)
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Poznámka:	Test není vhodný pro soudně lékařské a forenzní potřeby. Vzhledem k ukládání THC do tukových tkání, je rozdíl mezi jednorázovým užitím drogy a chronickou aplikací. U příležitostných kuřáků je droga prokazatelná v moči řádově ve dnech, u chronických kuřáků až jeden měsíc po poslední dávce.
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens)

### 7.2.18 Kokain - metabolity semikv.

Indikace k vyšetření:	Podezření na aplikaci kokainu
Odběr:	Moč
Materiál:	Moč
Jednotka:	µg/L
Použitá metoda:	Fotometrie
Stabilita (2-8°C):	5 dní
Interference:	Kyselina askorbová zvyšuje. Nebyla zjištěna žádná křížová reaktivita s vybranými léčivými (podrobnosti na vyžádání v laboratoři). Vliv na koncentraci má i změna metabolismu způsobená například současným zneužíváním alkoholu, což způsobuje, že transesterifikací vzniká kokaethylen.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Poznámka:	Test není vhodný pro soudně lékařské a forenzní potřeby.



Při testování „zkušených“ uživatelů drog je nutné bezprostředně kontrolovat odběr vzorku moče kvůli eliminaci ovlivnění výsledku například naředěním vzorku moče vodou, přidavkem oxidujících (Savo), redukujících nebo bělících látek či významnou úpravou pH moče. Vyloučit snahu o záměnu vzorku moče za vzorek spolu pacienta apod.

Zdroj referenčních mezí:

Příbalový leták výrobce **v aktuálním znění** (Siemens)

### 7.2.19 Kreatinin

Indikace k vyšetření:

Objektivizace nálezu bílkovin v moči při vyšetření nesbírané moče. Použití pro výpočet clearance kreatininu, výpočet indexu vylučování albuminu a jiných látek

Odběr:

Moč

Materiál:

Ranní moč, sběr moče/24 hodin

Jednotka:

mmol/L, mmol/24h

Použitá metoda:

Fotometrie

Stabilita (2-8°C):

6 dní

Interference:

Cyanokit (hydroxykobalamin), kys. homogentisová ovlivňují. Ketolátky uměle zvyšují.

Dostupnost vyšetření:

24 hodin

Zdroj referenčních mezí:

Příbalový leták výrobce **v aktuálním znění** (Siemens)

### 7.2.20 Clearance kreatininu (Výpočet glomerulární filtrace)

Odběr:

Srážlivá krev + moč

Materiál:

Sérum + sběr moče/24 hodin

Jednotka:

mL/s

Dostupnost vyšetření:

24 hodin

Poznámka:

Pro výpočet clearance kreatininu je nutno na žadance uvést hmotnost a výšku pacienta. Odběr krve se provádí po skončení sběru moče.

Zdroj referenčních mezí:

Masopust: Klinická biochemie, Požadování a hodnocení biochemických vyšetření 1998

### 7.2.21 Kyselina močová

Indikace k vyšetření:

Poruchy metabolismu kyseliny močové. Diagnostika metabolických vad. Urolitiáza.

Odběr:

Moč

Materiál:

Ranní moč, sběr moče/24 hodin

Jednotka:

mmol/L, mmol/24h

Použitá metoda:

Fotometrie

Stabilita (15 - 25°C):

4 dny (pH > 8,0)

Interference:

Dobesilát vápenatý, levodopa a methyldopa - uměle nízké výsledky kys. močové. Vysoké koncentrace kys. homogentisové ve vzorcích moči vedou k nesprávným výsledkům.

Dostupnost vyšetření:

24 hodin

Zdroj referenčních mezí:

Příbalový leták výrobce **v aktuálním znění** (Siemens)

### 7.2.22 Opiáty semikv.

Indikace k vyšetření:

Zjištění přítomnosti drogy v těle

Odběr:

Moč

Materiál:

Moč

Jednotka:

µg/L

Použitá metoda:

Fotometrie



Stabilita (2-8°C):	5 dní
Interference:	Chlorid sodný snižuje. Nebyla zjištěna žádná křížová reaktivita s vybranými léčivými (podrobnosti na vyžádání v laboratoři) Změna pH vzorku může ovlivnit výsledek. Nadměrné vylučování moče například po velkém příjmu tekutin, nebo po aplikaci diuretik může způsobit pokles koncentrace pod cut-off hodnotu a tím negativní nález. Nadměrné zakonzentrování moče např. v důsledku omezeného příjmu tekutin, či velkého pocení při vysoké teplotě prostředí, může způsobit pozitivní nález.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Poznámka:	Test není vhodný pro soudně lékařské a forenzní potřeby. Při testování „zkušených“ uživatelů drog je nutné bezprostředně kontrolovat odběr vzorku moče kvůli eliminaci ovlivnění výsledku například naředěním vzorku moče vodou, přidáním oxidujících (Savo), redukujících nebo bělicích látek či významnou úpravou pH moče. Vyloučit snahu o záměnu vzorku moče za vzorek spolu pacienta apod.
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens)

### 7.2.23 Osmolalita

Indikace k vyšetření:	Hodnocení renální koncentrační schopnosti. Diferenciální diagnostika poruch vnitřního prostředí.
Odběr:	Moč
Materiál:	Ranní moč, sběr moče
Jednotka:	mmol/kg
Použitá metoda:	Kryometrie
Stabilita (2-8°C):	1 den
Interference:	Nejsou popsány žádné významné interference.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin

Zdroj referenčních mezí: Masopust J.: Požadování a hodnocení biochemických vyšetření I a II. Avicenum 1998: str. 224. ISBN: 80-85047-03-9.

### 7.2.24 Sodík (Na)

Indikace k vyšetření:	Diagnostika a monitorování poruch vnitřního prostředí. Diferenciální diagnostika renální/prerenální insuficience. Monitorování diety se sníženým obsahem soli
Odběr:	Moč
Materiál:	Ranní moč, sběr moče/24 hodin
Jednotka:	mmol/L, mmol/24h
Použitá metoda:	Iontově selektivní elektroda
Stabilita (2-8°C):	8 týdnů
Interference:	Nejsou popsány žádné významné interference.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens)

### 7.2.25 Vápník (Ca)

Indikace k vyšetření:	Vyšetření poruch kalcium-fosfátového metabolismu, osteopatie a osteoporóza, urolitiáza
Odběr:	Moč
Materiál:	Ranní moč, sběr moče/24 hodin
Jednotka:	mmol/L, mmol/24h
Použitá metoda:	Fotometrie
Stabilita (2-8°C):	5 dní
Interference:	Nejsou popsány žádné významné interference.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens)



### 7.2.26 Urea (Močovina)

Indikace k vyšetření:	Posouzení katabolismu proteinů, určování dusíkové bilance, sledování pacientů na dialýze
Odběr:	Moč
Materiál:	Ranní moč, sběr moče/24 hodin
Jednotka:	mmol/L, mmol/24h
Použitá metoda:	Fotometrie
Stabilita (2-8°C):	7 dní
Interference:	Nejsou popsány žádné významné interference.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens)

### 7.2.27 Drogový screening

V laboratoři provádíme screeningové testy pro kvalitativní detekci následujících drog a jejich metabolitů v moči:

- Amfetamin
- Barbituráty
- Benzodiazepiny
- MDMA (extáze)
- Kokain
- Marihuana
- Metadon
- Metamfetamin
- Opiáty
- Tricyklická antidepresiva
- Buprenorfin

Indikace k vyšetření:	Screening přítomnosti drog v organismu
Odběr:	Moč
Materiál:	Moč
Jednotka:	Kvalitativní hodnocení
Použitá metoda:	vizuální detekce kompetitivní imunochemické reakce
Stabilita (2-8°C):	2 dny
Interference:	Nebyla zjištěna žádná křížová reaktivita se 118 vybranými léčivy a látkami běžně se vyskytujícími v séru (podrobnosti na vyžádání v laboratoři)
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> <b>Immomedical</b>



## 7.3 Hematologická vyšetření

### 7.3.1 Anti Xa/LMWH aktiv.

Indikace k vyšetření:	Monitorování antikoagulační léčby nefrakcionovaným a nízkomolekulárním heparinem.
Odběr:	Nesrážlivá krev citrát sodný
Materiál:	Citrátová plazma
Jednotka:	kIU/L
Použitá metoda:	Chromogenní metoda
Stabilita (15 - 25°C):	4 hodiny
Interference:	Nejsou ovlivněny volným hemoglobinem do 3 g/L, bilirubinem do 0,2 g/L a triglyceridy do 8 g/L.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Poznámka:	Odběr nutno provést 3 - 4h po poslední aplikaci LMWH
Zdroj referenčních mezí:	Doporučení České Hematologické Společnosti (ČHS). Doporučené referenční rozmezí pro koagulační stanovení - děti + dospělí <b>v aktuálním znění</b> .

### 7.3.2 Aktivovaný parciální tromboplastinový čas (APTT)

Indikace k vyšetření:	Screeningová metoda pro stanovení poruch tzv. vnitřní cesty koagulace a pro monitorování antikoagulační léčby heparinem.
Odběr:	Nesrážlivá krev citrát sodný
Materiál:	Citrátová plazma
Jednotka:	APTT- ratio 1
Použitá metoda:	Koagulační metoda (SOP H5)
Stabilita (15-25°C):	4 hodiny
Interference:	Výsledky APTT mohou být ovlivněny mnoha běžně předepisovanými léky. Aby bylo možno určit zdroj neočekávaně abnormálních výsledků, je třeba provést další testy. Výsledky nejsou ovlivněny volným hemoglobinem pod 0,6 g/L, triglyceridy pod 0,202 g/L a bilirubinem pod 0,012 g/L.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Poznámka:	Je nutné na žádance uvádět informaci o terapii: heparin, warfarin apod.
Zdroj referenčních mezí:	Doporučení České Hematologické Společnosti (ČHS). Doporučené referenční rozmezí pro koagulační stanovení - děti + dospělí <b>v aktuálním znění</b> .

### 7.3.3 Antitrombin (AT)

Indikace k vyšetření:	Antitrombin (AT), nebo také heparinový kofaktor I, je hlavní inhibitor krevního srážení a je nepostradatelný pro úspěšnou léčbu heparinem.
Odběr:	Nesrážlivá krev citrát sodný
Materiál:	Citrátová plazma
Jednotka:	%
Použitá metoda:	Chromogenní metoda
Stabilita (15-25°C):	4 hodiny
Interference:	Nejsou ovlivněny heparinem (nefrakcionovaným ani nízkomolekulárním) do 4 U/mL, alfa-1-antitrypsinem do 4 g/L, heparin kofaktorem II do 0,4g/L, volným hemoglobinem do 10 g/L, bilirubinem do 0,4 g/L, a triglyceridy do 23 g/L.
Dostupnost vyšetření:	10 pracovních dnů



Poznámka:	Odběr na toto vyšetření je možné provádět pouze na pracovištích A. Staška 1670, Praha 4 a Žukovského 887, Praha 6
Zdroj referenčních mezí:	Doporučení České Hematologické Společnosti (ČHS). Doporučené referenční rozmezí pro koagulační stanovení - děti + dospělí <b>v aktuálním znění</b> .

### 7.3.4 D-Dimery

#### AM

Odběr:	Nesrážlivá krev citrát sodný
Materiál:	Citrátová plazma
Jednotka:	mg FEU/L
Použitá metoda:	Imunoturbidimetrie (SOP H7)
Stabilita (15-25°C):	4 hodiny
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Interference:	Hemoglobin > 2 g/L, triacylglyceridy > 3 g/L, bilirubin > 0,12 g/L. Vysoké koncentrace D-fragmentů při lyzační léčbě mohou snižovat výsledky. Hook efekt u koncentrace > 500 mg FEU/L
Poznámka:	Negativní výsledek stanovení D-dimeru má 100% výpovědní hodnotu. Negativní nález vylučuje intravaskulární hemokoagulaci.
Zdroj referenčních mezí:	Doporučení České Hematologické Společnosti (ČHS). Doporučené referenční rozmezí pro koagulační stanovení - děti + dospělí <b>v aktuálním znění</b> . Journal of Thrombosis and Haemostasis, 10: 2254-2263 - Age dependency of coagulation parameters during childhood and puberty.

### 7.3.5 Faktor VIII

Indikace k vyšetření:	Screeningová metoda pro stanovení poruch hemostázy. Posouzení rizika trombózy a tíže hemofilie.
Odběr:	Nesrážlivá krev citrát sodný
Materiál:	Citrátová plazma
Jednotka:	%
Použitá metoda:	Koagulační stanovení
Stabilita (2-8°C):	4 hodiny
Interference:	Nadměrná hemolýza, ikterita nebo lipemie.
Dostupnost vyšetření:	10 pracovních dnů
Poznámka:	Odběr na toto vyšetření je možné provádět pouze na pracovištích A. Staška 1670, Praha 4 a Žukovského 887, Praha 6
Zdroj referenčních mezí:	Doporučení České Hematologické Společnosti (ČHS). Doporučené referenční rozmezí pro koagulační stanovení - děti + dospělí <b>v aktuálním znění</b> .

### 7.3.6 Fibrinogen

Odběr:	Nesrážlivá krev citrát sodný
Materiál:	Citrátová plazma
Jednotka:	g/L
Použitá metoda:	Koagulační metoda podle Clausse (SOP H6)
Stabilita (15 -25°C):	4 hodiny
Interference:	Hemoglobin > 6,0 g/L, triglyceridy > 7,28 g/L, bilirubin > 0,6 g/L, heparin > 0,6 kU/L, interferují fibrinogen - degradační produkty.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Zdroj referenčních mezí:	Doporučení České Hematologické Společnosti (ČHS). Doporučené referenční rozmezí pro koagulační stanovení - děti + dospělí <b>v aktuálním znění</b> .



### 7.3.7 Krevní obraz a diferenciální rozpočet leukocytů

AM (akreditovaná metoda je pouze krevní obraz)

V laboratoři provádíme tato vyšetření:

- krevní obraz
- diferenciální rozpočet leukocytů (přístrojové zpracování)
- mikroskopické vyhodnocení rozpočtu bílých krvinek a morfologické hodnocení krevních elementů

Indikace k vyšetření:	Základní laboratorní vyšetření krve.
Odběr:	Nesrážlivá krev EDTA
Materiál:	Nesrážlivá krev
Použitá metoda:	Fluorescenční průtoková cytometrie, hydrodynamická fokusace, spektrofotometrie (SOP H1-A, SOP H2)
Stabilita (15-25°C):	5 hodin
Interference:	
WBC	- může být nepřesně vysoká hodnota v přítomnosti RBC rezistentních vůči lýze a normoblastů
RBC	- může být nepřesně nízká hodnota v přítomnosti chladových aglutininů, mikroerytrocytů a fragmentovaných erytrocytů
HGB	- může být nepřesně vysoká hodnota při lipémii a v přítomnosti abnormálních proteinů
HCT	- může být nepřesně nízká hodnota v přítomnosti chladových aglutininů a fragmentovaných erytrocytů - nepřesně vysoká hodnota může být v případě leukocytózy
PLT	- může být nepřesně nízká hodnota v přítomnosti destičkových shluků a v přítomnosti makrotrombocytů - nepřesně vysoká hodnota může být v přítomnosti mikroerytrocytů a fragmentovaných erytrocytů
Dostupnost vyšetření:	24 hodin

#### **Krevní obraz:**

Leukocyty [x 10<sup>9</sup>/L]  
Erytrocyty [10<sup>12</sup>/L]  
Hemoglobin [g/L]  
Hematokrit [poměr]  
Střední objem erytrocytů (MCV) [fl]  
Střední hmotnost hemoglobinu v erytrocytu (MCH) [pg]  
Střední koncentrace hemoglobinu v erytrocytu (MCHC) [g/L]  
Distribuční křivka erytrocytů (RDW) [%]  
Trombocyty [x 10<sup>9</sup>/L]  
Střední objem trombocytů (MPV) [fl]  
Distribuční křivka trombocytů (PDW) [%]  
Destičkový hematokrit (PCT) [poměr]

#### **Diferenciální rozpočet leukocytů:**

[podíl + absolutní počet]  
Neutrofilní segmenty  
Lymfocyty  
Monocyty  
Eosinofilní granulocyty  
Bazofilní granulocyty

Zdroj referenčních mezí: Doporučení České Hematologické Společnosti (ČHS).  
Referenční meze krevního obrazu, retikulocytů, normoblastů a diferenciálního rozpočtu leukocytů u dětí **v aktuálním znění**.  
Referenční meze krevního obrazu, retikulocytů, normoblastů a diferenciálního rozpočtu leukocytů dospělých **v aktuálním znění**.

### 7.3.8 Krevní skupiny ABO, antigen D (Rh faktor, RhD)

Indikace k vyšetření: Stanovení krevní skupiny pacienta.  
Odběr: Nesrážlivá krev, EDTA  
Materiál: Nesrážlivá krev  
Jednotka: -  
Použitá metoda: Sloupcová aglutinace  
Stabilita (2-8°C): 7 dní  
Interference: Slabé, variantní nebo získané antigeny, slabé nebo chybějící ABO protilátky, přítomnost chladových alo- či autoprotilátek a jiných.  
Dostupnost vyšetření: Pondělí až pátek  
Zdroj referenčních mezí: -

### 7.3.9 Krvácivost

Indikace k vyšetření: Screeningový test suspektní dysfunkce trombocytů a test kapilární funkce (cévní stěny).  
Jednotka: minuta  
Interference: Hodnoty mohou být sníženy při nízké teplotě pokožky, při nedostatečně hlubokém vpichu či při sníženém prokrvování pokožky.  
Hodnoty mohou být zvýšeny při poklesu okolní teploty, nabodnutí cévy, vymačkávání krve, po rybí dietě a lécích.  
Dostupnost vyšetření: Pondělí až pátek  
Pokyny k odběru vzorku: Vyšetření se provádí v odběrové místnosti.  
Zdroj referenčních mezí: Doporučení České Hematologické Společnosti (ČHS).  
Doporučené referenční rozmezí pro koagulační stanovení - děti + dospělí **v aktuálním znění**.

### 7.3.10 Protein C

Indikace k vyšetření: Screeningová metoda trombofilních stavů.  
Odběr: Nesrážlivá krev citrát sodný  
Materiál: Citrátová plazma  
Jednotka: %  
Použitá metoda: Chromogenní metoda  
Stabilita (15-25°C): 4 hodiny  
Interference: Hodnoty nejsou ovlivněny heparinem (nefrakcionovaným ani nízkomolekulárním) do 2 U/mL, volným hemoglobinem do 5 g/L, triglyceridy do 89 g/L a bilirubinem do 0,21 g/L. Patologické vzorky s povrchovou aktivací mohou poskytovat falešně zvýšené hladiny proteinu C.  
Dostupnost vyšetření: Do 10 pracovních dnů  
Poznámka: Odběr na toto vyšetření je možné provádět pouze na pracovištích A. Staška 1670, Praha 4 a Žukovského 887, Praha 6

Zdroj referenčních mezí: Doporučení České Hematologické Společnosti (ČHS).  
Doporučené referenční rozmezí pro koagulační stanovení - děti + dospělí **v aktuálním znění.**

### 7.3.11 Protein S

Indikace k vyšetření: Screeningová metoda trombofilních stavů, pomáhá diagnostikovat vrozený nebo získaný deficit Proteinu S.

Odběr: Nesrážlivá krev citrát sodný

Materiál: Citrátová plazma

Jednotka: %

Použitá metoda: Koagulační stanovení

Stabilita (15-25°C): 4 hodiny

Interference: Výsledky Proteinu S mohou být ovlivněny některými běžně podávanými léky (např. Warfarinem) a některými klinickými stavy. Hodnoty nejsou ovlivněny heparinem (nefrakcionovaným) do 1,6 IU/mL, heparinem (nízkomolekulárním) do 2,1 IU/mL, bilirubinem do 0,15 g/L, hemoglobinem do 2,5 g/L a triglyceridy do 13,6 g/L.

Dostupnost vyšetření: Do 10 pracovních dnů

Poznámka: Odběr na toto vyšetření je možné provádět pouze na pracovištích A. Staška 1670, Praha 4 a Žukovského 887, Praha 6

Zdroj referenčních mezí: Doporučení České Hematologické Společnosti (ČHS).  
Doporučené referenční rozmezí pro koagulační stanovení - děti + dospělí **v aktuálním znění.**

### 7.3.12 Protrombinový test

AM

Indikace k vyšetření: Screeningový test pro poruchy koagulace a monitorování léčby. Test monitorující vnější koagulační systém ( F VII, X, II ), ale i F I a V.

Odběr: Nesrážlivá krev citrát sodný (1:9)

Materiál: Citrátová plazma

Jednotka: monitorování terapie antagonisty (vit.K) PT-INR – INR bez terapie PT-ratio - 1

Použitá metoda: Koagulační metoda (SOP H4)

Stabilita (15-25°C): 6 hodin

Interference: Výsledky PT mohou být ovlivněny mnoha běžně předepisovanými léky. Hodnoty nejsou ovlivněny do uvedených koncentrací:  
hemoglobin > 4,0 g/L, triglyceridy > 0,203 g/L, bilirubin > 0,048 g/L, heparin > 0,6 KU/L

Dostupnost vyšetření: 24 hodin

Poznámka: Je nutné na žádance uvádět informaci o terapii: heparin, warfarin apod.

Zdroj referenčních mezí: Doporučení České Hematologické Společnosti (ČHS).  
Doporučené referenční rozmezí pro koagulační stanovení - děti + dospělí **v aktuálním znění.**

### 7.3.13 Retikulocyty na analyzátoru

Indikace k vyšetření: Odráží erythropoetickou aktivitu kostní dřeně. Dále se metoda užívá k monitorování léčby anémií a k jejich diferenciaci.

Odběr: Nesrážlivá krev EDTA

Materiál: Nesrážlivá krev

Jednotka: 10<sup>9</sup>/L

Použitá metoda: Cytochemická reakce

Stabilita (15-25°C): 5 hodin



Interference:	Hodnoty mohou být zvýšené po tělesné námaze, při alkoholismu, při krvácení 3.-4. den a u lidí žijících nad 1850 m n.m..
Dostupnost vyšetření:	Pondělí až pátek
Zdroj referenčních mezí:	Doporučení České Hematologické Společnosti (ČHS). Referenční meze krevního obrazu, retikulocytů, normoblastů a diferenciálního rozpočtu leukocytů u dětí <b>v aktuálním znění</b> . Referenční meze krevního obrazu, retikulocytů, normoblastů a diferenciálního rozpočtu leukocytů dospělých <b>v aktuálním znění</b> .

### 7.3.14 Screening nepravidelných protilátek proti erytrocytům

Indikace vyšetření:	Průkaz přítomnosti významných nepravidelných protilátek proti erytrocytům
Odběr:	Nesrážlivá krev EDTA
Materiál:	Plazma
Jednotka:	-
Použitá metoda:	Sloupcová aglutinace - nepřímý antiglobulinový test
Stabilita (2-8°C):	7 dní
Interference:	Stanovení může ovlivnit bakteriální či chemická kontaminace materiálu, hemolýza i hyperlipémie vzorku. Falešně negativní či pozitivní výsledek může způsobit chybná centrifugace nebo inkubace vzorku.
Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Zdroj referenčních mezí:	-

### 7.3.15 Sedimentace erytrocytů (FW)

Indikace k vyšetření:	Základní screeningové vyšetření.
Odběr:	Nesrážlivá krev EDTA Nesrážlivá krev citrát sodný (1:4) - manuálně
Materiál:	Nesrážlivá krev
Jednotka:	mm
Použitá metoda:	Fotometrická kapilární kinetická analýza (SOP H3)
Stabilita (15-25°C):	4 hodiny
Interference:	Hodnoty mohou být sníženy vysokou hodnotou hematokritu či přítomností kryoglobulinů. Hodnoty mohou být zvýšené při nízké hodnotě hematokritu, alkoholismu, obezitě a při vzestupu globulinů a fibrinogenu.
Dostupnost vyšetření:	Pondělí až pátek
Zdroj referenčních mezí:	Stanoveno laboratoří

### 7.3.16 Trombinový test (TT)

Indikace k vyšetření:	Screeningový test tzv. třetí fáze plazmatického koagulačního systému - štěpení fibrinogenu trombinem na fibrin. Je indikován zejména při podezření na dysfibrinogenémie (vrozené i získané – zejména např. při hepatopatiích).
Odběr:	Nesrážlivá krev citrát sodný (1:9)
Materiál:	Citrátová plazma
Jednotka:	Trombinový čas - sekundy Trombinový čas - ratio - 1
Použitá metoda:	Koagulační metoda
Stabilita (15-25°C):	4 hodiny
Interference:	Hodnoty nejsou ovlivněny do uvedených koncentrací: hemoglobin > 0,4 g/L, triglyceridy > 2,05 g/L, bilirubin > 0,06 g/L



Dostupnost vyšetření:	24 hodin
Zdroj referenčních mezí:	Doporučení České Hematologické Společnosti (ČHS). Doporučené referenční rozmezí pro koagulační stanovení - děti + dospělí <b>v aktuálním znění</b> .

## 7.4 Lékařská mikrobiologie - Infekční sérologie

### 7.4.1 Hepatitida A

#### Anti-HAV

Indikace k vyšetření:	Screeningový test na hepatitidy, stanovení imunity– identifikace vnímavých jedinců, rozhodování o vakcinaci.
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	IU/L
Použitá metoda:	Chemiluminiscence (SOP 31)
Stabilita (2-8°C):	7 dní
Dostupnost vyšetření:	Pondělí až pátek
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens)

#### Anti-HAV IgM

Indikace k vyšetření:	Diagnóza akutní nebo nedávné infekce hepatitidy A.
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	Kvalitativní hodnocení (IP)
Použitá metoda:	Chemiluminiscence (SOP 30)
Stabilita (2-8°C):	7 dní
Dostupnost vyšetření:	Pondělí až pátek
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens)

### 7.4.2 Hepatitida B

#### Anti-HBc

AM	
Indikace k vyšetření:	Součást screeningového vyšetření vir. hep. B (VHB). Podezření na akutní infekci VHB. Základní vyšetření před ochranným očkováním proti VHB a u dárců orgánů.
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	Kvalitativní hodnocení (IP)
Použitá metoda:	Chemiluminiscence (SOP 34)
Stabilita (2-8°C):	7 dní
Dostupnost vyšetření:	Pondělí až pátek
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens)

#### Anti-HBc IgM

Indikace k vyšetření:	Součást screeningového vyšetření vir. hep. B (VHB) – specifický marker – akutní infekce.
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	Kvalitativní hodnocení (IP)
Použitá metoda:	Chemiluminiscence (SOP 33)
Stabilita (2-8°C):	7 dní
Dostupnost vyšetření:	Pondělí až pátek
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens)

**Anti-HBe**

Indikace k vyšetření:	Součást screeningového vyšetření vir. hep. B (VHB) – Indikátor skoré nebo pokračující fáze uzdravování.
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	Kvalitativní hodnocení (IP)
Použitá metoda:	Chemiluminiscence (SOP 36)
Stabilita (2-8°C):	7 dní
Dostupnost vyšetření:	Pondělí až pátek
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens)

**Anti-HBs**

Indikace k vyšetření:	Součást screeningového vyšetření vir. hep. B (VHB), monitorování imunitního stavu a fáze onemocnění. Zjišťování stavu imunity před a po vakcinaci.
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	IU/L
Použitá metoda:	Chemiluminiscence (SOP 32)
Stabilita (2-8°C):	7 dní
Dostupnost vyšetření:	Pondělí až pátek
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens)

**HBeAg**

Indikace k vyšetření:	Součást screeningového vyšetření vir. hep. B (VHB) – Indikátor akutní infekce a replikace viru. Marker sledování prognózy a progresi onemocnění z akutního stadia do chronického nebo stavu uzdravení. Marker monitorování terapie.
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	Kvalitativní hodnocení (IP)
Použitá metoda:	Chemiluminiscence (SOP 37)
Stabilita (2-8°C):	7 dní
Dostupnost vyšetření:	Pondělí až pátek
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens)

**HBsAg (Australský antigen)**

AM	
Indikace k vyšetření:	Součást screeningového vyšetření vir. hep. B (VHB) – podezření na akutní nebo chronickou infekci, na nosičství. Péče o těhotné, předoperační vyšetření.
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	Kvalitativní hodnocení (IP)
Použitá metoda:	Chemiluminiscence (SOP 38)
Stabilita (2-8°C):	7 dní
Dostupnost vyšetření:	Pondělí až pátek
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens)

**7.4.3 Hepatitida C****Anti-HCV**

AM	
Indikace k vyšetření:	Podezření na akutní nebo chronickou hepatitidu, screeningové vyšetření dárců a příjemců krve, orgánů, pacientů rizikových a pacientů na dialýze.
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum



Jednotka:	Kvalitativní hodnocení (IP)
Použitá metoda:	Chemiluminiscence (SOP 35)
Stabilita (2-8°C):	7 dní
Dostupnost vyšetření:	Pondělí až pátek
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens)

#### 7.4.4 HIV (kombinované vyšetření - protilátky 1+2, antigen p24)

AM	
Indikace k vyšetření:	Screeningové vyšetření péče o těhotné, předoperační vyšetření, dárce krve a orgánů, transplantovaných a dialyzovaných a osob s rizikovým chování.
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	Kvalitativní hodnocení (IP)
Použitá metoda:	Chemiluminiscence (SOP 39)
Stabilita (2-8°C):	7 dní
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens)

#### 7.4.5 Syfilis diagnostika (RPR)

AM	
Indikace k vyšetření:	Screeningové vyšetření péče o těhotné, předoperační vyšetření, dárce krve a orgánů, osob s rizikovým chování.
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	arb.j.
Použitá metoda:	Aglutinace (SOP 94)
Stabilita (2-8°C):	2 dny
Dostupnost vyšetření:	Pondělí až pátek
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění (Dialab)</b>

#### 7.4.6 Syfilis diagnostika (TPHA)

AM	
Indikace k vyšetření:	Screeningové vyšetření péče o těhotné, předoperační vyšetření, dárce krve a orgánů, osob s rizikovým chování.
Odběr:	Srážlivá krev
Materiál:	Sérum
Jednotka:	Kvalitativní hodnocení (IP)
Použitá metoda:	Chemiluminiscence (SOP 95)
Stabilita (2-8°C):	7 dní
Dostupnost vyšetření:	Pondělí až pátek
Zdroj referenčních mezí:	Příbalový leták výrobce <b>v aktuálním znění</b> (Siemens)



## 8 Vyšetření prováděná v ostatních laboratořích Unilabs Diagnostics

Vzorky na vyšetření, která laboratoř neprovádí, jsou odesílány do ostatních laboratoř spadajících pod společnost:

### Laboratoř Hadovka

Mikrobiologická a imunologická vyšetření, alergologie, serologie, histologie, vyšetření vrozených vývojových vad

### Laboratoř Louny

APC rezistence, LE Buňky, Sekreční IgA

### Laboratoř Brno

Genetická PCR vyšetření

### Laboratoř Mostiště

kvantitativní vyšetření okultního krvácení

### Laboratoř Ostrava

Quantiferon, parazitologie, volný testosteron, mykologie, speciální sérologie, alergenové komponenty ALEX

Další informace o zasílání konkrétních vyšetření do smluvních laboratoř jsou k dispozici v laboratoři.

## 9 Přílohy

*Příloha č.1 - Referenční meze*

*Příloha č.2 - Výpočtové vztahy*

## 10 Související dokumentace

[Žádanka o laboratorní vyšetření-společná Unilabs Diagnostics k.s.](#)

*FPR\_003\_01\_Plná moc k převzetí laboratorních výsledků*

*FPR\_003\_02\_Souhlas se zpracováním osobních údajů-žádost o zaslání výsledků e-mailem*

*FPR\_003\_03\_Souhlas zdravotnického zařízení pro odesílání výsledků e-mailem*

*NOM\_003\_03\_Návod pro pacienty - vyšetření oalbuminurie*

*NOM\_003\_10\_Návod pro pacienty - sběr moče*

*NOM\_003\_09\_Návod pro pacienty - vyšetření močového sedimentu podle Hamburgera*

*NOM\_003\_06\_Pokyny pro odběr moče na toxikologické vyšetření*

*NOM\_003\_08\_Návod pro pacienty - odběr slin*