



**KROMĚŘÍŽSKÁ NEMOCNICE a. s.**

Havlíčková 660/69, 767 01 Kroměříž

IČO: 27660532 DIČ: CZ27660532

Telefon: 573322111, e-mail: [post@nem-km.cz](mailto:post@nem-km.cz)

**VD 06**

Název dokumentu	<b>Laboratorní příručka OKB</b>
Typ dokumentu	Vrcholový dokument laboratoře
Počet příloh	0

Evidenční značka	VD 06
Název dokumentu	Laboratorní příručka OKB
Místo použití	Oddělení klinické biochemie
Platný od	09.02.2024
Účinný od	09.02.2024
Číslo verze	14
Číslo výtisku	LIMS
Autor	RNDr. Petr Vaculík, Ph.D.
Oponent	MUDr. Eva Zdráhalová
Schvalovatel	MUDr. Svetlana Chrenovská

<b>A - Úvod</b> .....	<b>3</b>
<b>B – Informace o laboratoři</b> .....	<b>4</b>
B-01 Identifikace laboratoře a důležité údaje .....	4
B-02 Základní informace o laboratoři .....	4
B-03 Zaměření laboratoře, úroveň a stav akreditace .....	5
B-04 Organizace a provozní doba laboratoře .....	5
B-05 Spektrum nabízených služeb .....	5
B-06 Popis nabízených služeb STATIM .....	5
<b>C – Manuál pro odběry primárních vzorků</b> .....	<b>6</b>
C-01 Základní informace .....	6
C-02 Požadavkové listy (žádanky) .....	6
C-03 Požadavky na urgentní vyšetření .....	7
C-04 Ústní požadavky na vyšetření a dodatečná vyšetření .....	7
C-05 Použitý odběrový systém .....	8
C-06 Příprava pacienta před vyšetřením .....	8
C-07 Identifikace pacienta na žádance a označení vzorku .....	9
C-08 Odběr a množství vzorku .....	10
C-10 Likvidace použitých odběrových materiálů .....	10
C-11 Základní informace k bezpečnosti při práci se vzorky .....	10
C-12 Informace k dopravě vzorků .....	10
<b>D – Preanalytické procesy v laboratoři</b> .....	<b>12</b>
D-01 Příjem žádanek a vzorků .....	12
D-02 Kritéria přijetí nebo odmítnutí vadných (kolizních) primárních vzorků .....	12
D-03 Postupy při nesprávné identifikaci vzorku nebo žádanky .....	12
D-04 Vyšetřování smluvními laboratořemi .....	13
<b>E – Vydávání výsledků a komunikace s laboratoří</b> .....	<b>14</b>
E-01 Hlášení výsledků v kritických intervalech .....	14
E-02 Informace o formách vydávání výsledků .....	15
E-03 Typy nálezů a laboratorních zpráv .....	15
E-04 Vydávání výsledků přímo pacientovi .....	16
E-05 Opakovaná a dodatečná vyšetření .....	16
E-06 Změny výsledků a nálezů .....	16
E-07 Intervaly od dodání vzorku k vydání výsledku .....	16
E-08 Konzultační činnost laboratoře .....	16
E-09 Způsob řešení stížností .....	17
E-10 Samoplátci, ceník vyšetření .....	17
E-11 Vydávání potřeb laboratoří .....	17
<b>F – Abecední seznam laboratorních vyšetření</b> .....	<b>18</b>
A) KREV: .....	18
B) SÉRUM/PLAZMA: .....	21
C) MOČ: .....	42
C) DALŠÍ: .....	48
D) VÝPOČTOVÉ METODY: .....	50

## A - Úvod

Vážené kolegyně, vážení kolegové,

tato laboratorní příručka popisuje naše služby v oblasti laboratorní medicíny. Příručka je určena především lékařům a sestřám, ale i dalším zájemcům. Obsahuje také zásady správné přípravy pacienta před odběrem krve nebo moče. Příručka je připravena v souladu s normou ČSN EN ISO 15189. V elektronické podobě je umístěna na webových stránkách nemocnice a v tištěné podobě je k dostání na oddělení klinické biochemie.

Věříme, že Vám bude pomoci pro Vaši práci.

Kolektiv pracovníků

Oddělení klinické biochemie

Centrální laboratorní služby

Kroměřížská nemocnice a. s.

## B – Informace o laboratoři

### B-01 Identifikace laboratoře a důležité údaje

Název organizace	Kroměřížská nemocnice a.s.
Identifikační údaje	IČ: 27660532
Typ organizace	Akciová společnost; Provozování nestátního zdravotnického zařízení
Statutární zástupce organizace	Představenstvo společnosti
Adresa organizace	Havlíčková 660/69, 767 01 Kroměříž

Název laboratoře	Centrální laboratorní služby
Oddělení	Oddělení klinické biochemie
Adresa laboratoře	Havlíčková 660/69, 767 01 Kroměříž
Umístění laboratoře	Budova L, 2. patro
Okruh působnosti laboratoře	Pro akutní a neakutní lůžkovou péči, pro ambulantní zařízení a Psychiatrickou léčebnu
Vedoucí laboratoře	MUDr. Svetlana Chrenovská
Manažer kvality	Mgr. Adéla Břečková

<b>Oddělení klinické biochemie</b>	
Primář oddělení	MUDr. Svetlana Chrenovská
Bioanalytik pro klinickou biochemii	RNDr. Petr Vaculík, Ph.D.
Vedoucí zdravotní laborant	Bc. Gabriela Mlčochová

### B-02 Základní informace o laboratoři

Centrální laboratorní služby		
Vedoucí laboratoře <b>MUDr. Svetlana Chrenovská</b>	<a href="mailto:svetlana.chrenovska@nem-km.cz">svetlana.chrenovska@nem-km.cz</a>	573 322 228
Zástupce vedoucího laboratoře <b>MUDr. Eva Zdráhalová</b>	<a href="mailto:eva.zdrahalova@nem-km.cz">eva.zdrahalova@nem-km.cz</a>	573 322 310 573 322 222 573 322 366
Manažer kvality <b>Mgr. Adéla Břečková</b>	<a href="mailto:adela.breckova@nem-km.cz">adela.breckova@nem-km.cz</a>	573 322 380
Oddělení klinické biochemie		
Primář oddělení <b>MUDr. Svetlana Chrenovská</b>	<a href="mailto:svetlana.chrenovska@nem-km.cz">svetlana.chrenovska@nem-km.cz</a>	573 322 228
Bioanalytik pro klinickou biochemii <b>RNDr. Petr Vaculík, Ph.D.</b>	<a href="mailto:petr.vaculik@nem-km.cz">petr.vaculik@nem-km.cz</a>	573 322 380
Vedoucí zdravotní laborant <b>Bc. Gabriela Mlčochová</b>	<a href="mailto:gabriela.mlcochova@nem-km.cz">gabriela.mlcochova@nem-km.cz</a>	573 322 380

### B-03 Zaměření laboratoře, úroveň a stav akreditace

Oddělení klinické biochemie (OKB) je součástí zdravotnického zařízení Kroměřížské nemocnice a.s.

OKB provádí základní a specializovaná biochemická vyšetření biologických materiálů humánního původu v odbornosti 801 a konzultační služby.

Laboratoř je akreditovaná ČIA pod číslem 8191 podle ČSN EN ISO 15189.

### B-04 Organizace a provozní doba laboratoře

Kroměřížská nemocnice a.s. poskytuje akutní lůžkovou, neakutní lůžkovou i ambulantní péči. Oddělení zajišťuje nepřetržitý provoz s přesně definovaným spektrem akutních, rutinních a specializovaných vyšetření.

Organizačně je OKB uspořádáno do dvou celků:

- laboratoř klinické biochemie (budova L, 2. patro) – nepřetržitý provoz
- metabolická ambulance (budova B, 1. patro) - středa, pátek od 8:00 do 11:30hod.

#### Pracovní režim laboratoře OKB

	Provozní doba: <b>nepřetržitý 24 hodinový provoz</b>
07:00 – 15:00	<b>Normální provoz</b> – pracovníci v plném počtu (příjem materiálu a jeho analýza, kontrola výsledků zdravotním laborantem, kontrola výsledků odpovědným VŠ pracovníkem, uvolnění výsledků do informačního systému, tisk výsledkových zpráv).
15:01 – 06:59	<b>Pohotovostní provoz</b> – pouze sloužící pracovník (příjem materiálu a jeho analýza, kontrola výsledků zdravotním laborantem, uvolnění výsledků do informačního systému).

### B-05 Spektrum nabízených služeb

- základní biochemická vyšetření běžně získávaných biologických materiálů (krev, plazma, moč, mozkomíšni mok a další tělesné tekutiny)
- specializovaná biochemická vyšetření (stanovení hormonů, nádorových markerů, protilátek, složek humorální imunity a dalších vyšetření v různých biologických materiálech)
- konzultační služby v oblasti klinické biochemie
- komplexní bezpečný a zajištěný přístup k datům a jejich vhodné zpracování v informačním systému

### B-06 Popis nabízených služeb STATIM

Část vyšetření spadající mezi základní a specializovaná biochemická vyšetření je dostupná v akutním (statimovém) režimu.

Materiál	Biochemická vyšetření dostupná v režimu STATIM
Krev (sérum, plazma)	Na <sup>+</sup> , K <sup>+</sup> , Cl <sup>-</sup> , Ca, močovina, kreatinin, osmolalita, bilirubin celkový, bilirubin konjugovaný, ALT, AST, GMT (GGT), ALP, CK, amylasa, troponin I, myoglobin, NT-proBNP, albumin, celková bílkovina, glukóza, CRP, alkohol, TSH, hCG, prokalcitonin
Moč	Na <sup>+</sup> , K <sup>+</sup> , Cl <sup>-</sup> , močovina, kreatinin, osmolalita, bílkovina v moči kvantitativně
Krev (acidobazická rovnováha)	pH, pCO <sub>2</sub> , pO <sub>2</sub> , sO <sub>2</sub> , HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , BE, Na <sup>+</sup> , K <sup>+</sup> , Cl <sup>-</sup> , ionizovaný Ca, glukóza, laktát, bilirubin celkový

Příjem materiálu na urgentní vyšetření v režimu STATIM probíhá 24 hodin denně. Materiál na všechna statimová vyšetření je nutno předat službě OKB osobně (zvonek na příjmovém okénku)!

Akutní vyšetření jsou dostupná po celých 24 hodin, mají přednost při vyšetřování ostatních materiálů, odeslání výsledků akutních vyšetření nebo jejich telefonické nahlášení má prioritu před odesláním ostatních rutinních výsledků.

Akutní vyšetření jsou určena pro závažné stavy a akutní změny stavu nemocných, kdy výsledky mohou rozhodujícím způsobem ovlivnit péči o nemocné. Na žádankách musí být zřetelně vyznačen požadavek STATIM. Neoprávněné akutní požadavky a požadavky nesplňující dohodnutá pravidla spolupráce se evidují a řeší s příslušným nadřízeným ordinujícím lékařem.

## C – Manuál pro odběry primárních vzorků

### C-01 Základní informace

- o odběrech vzorků na jednotlivá vyšetření - viz Abecední seznam laboratorních vyšetření (str. 18)
- pro pacienty – viz. Příprava pacienta před vyšetřením (str. 8)
- o požadavkových listech a identifikaci vzorku – viz. Identifikace pacienta na žádance a označení vzorku (str. 9)
- o odběrovém systému – viz. Použitý odběrový systém (str. 8)
- o typu a množství primárního vzorku – viz. Množství vzorku (str. 10)
- o časových limitech pro doordínování dodatečných analýz – viz. Ústní požadavky na vyšetření a dodatečná vyšetření (str. 7)

### C-02 Požadavkové listy (žádanky)

V rámci nemocnice jsou všechna oddělení i ambulance připojené na nemocniční informační systém kompatibilní s laboratorním informačním systémem, a žádanky se zadávají v elektronické formě přes žádankový portál. Následně jsou vytisknuty a doručeny společně se vzorky na OKB.

V případě výpadku žádankového portálu nebo při požadavcích od lékařů mimo Kroměřížskou nemocnici je možné doručit čitelnou žádanku v papírové podobě – na formátu žádanky nezáleží, ale je nutné, aby obsahovala základní informace:

Základní identifikační znaky požadované a povinně uváděné na požadavkovém listu (žádance):

- kód pojišťovny pojištěnce (pacienta)
- číslo pojištěnce - pacienta (rodné číslo)
- příjmení a jméno pacienta
- hlavní diagnóza pacienta
- věk v rocích a pohlaví pacienta v situacích, kdy nejsou jednoznačně určena číslem pojištěnce
- datum odběru (datum a čas přijetí vzorku laboratoří je automaticky evidován laboratorním informačním systémem po přijetí žádanky)
- identifikace objednavatele (podpis a razítko, které musí obsahovat údaje - ústav, oddělení, jméno lékaře, IČP, IČZ, odbornost) nejsou-li tyto údaje vyplněny v horní části žádanky
- kontakt na objednavatele - adresa, telefon nebo jiné spojení
- urgentnost dodání (žádanka se označí STATIM)
- identifikace osoby provádějící odběr (podpis, event. razítko)
- požadovaná vyšetření (vázaná k dodanému vzorku nebo k dodaným vzorkům)

#### Identifikace novorozence

Vyšetření krve novorozence včetně pupečnickové krve se nesmí požadovat na žádance s identifikačními údaji matky! Na žádance pro novorozence musí být uvedeno jeho rodné číslo, pokud není známo, pak maximální množství známých údajů, nejméně však datum narození a příjmení, případně označení A, B u dvojčat. Po získání platného rodného čísla budou výsledky uloženy pod platným rodným číslem.

#### Laboratoř:

- nesmí přijmout žádanku ambulantního pacienta s razítkem lůžkového oddělení (odbornost H) nebo jednotek intenzivní péče (odbornost I). Tyto odbornosti se zvláštním způsobem evidují, stejně jako agregované výkony. Současně upozorňujeme, že není přípustné užívat pro hospitalizované pacienty žádanky s razítkem ambulance.
- nesmí přijmout žádanku s razítkem lékaře odbornosti 002 (pracoviště praktického lékaře pro děti a dorost) nebo 301 (pracoviště pediatrie) u pacientů ve věku 19 let a starších. Opačně – tedy požadavek na vyšetření dítěte od lékaře ne pediatra - může být přijat pouze tehdy, když je věk dítěte nad 10 let.
- nesmí přijmout žádanku pro muže s razítkem odbornosti 603 a 604 (gynekologie).

Postup při odmítnutí vzorku – viz. Kritéria přijetí nebo odmítnutí vadných (kolizních) primárních vzorků (str. 12).

Postup při nesprávné identifikaci – viz. Postupy při nesprávné identifikaci vzorku nebo žádanky (str. 12).

### C-03 Požadavky na urgentní vyšetření

#### Obecné pokyny

1. Indikace akutních vyšetření je omezena jen na určité případy.

V lůžkových zařízeních u nemocných:

- právě přijatých v těžkém stavu
- u hospitalizovaných při náhlé změně zdravotního stavu nebo při radikální změně léčebného postupu
- napojených na přístrojovou techniku nebo řízení fyziologických funkcí (př. na jednotkách intenzivní péče)
- před naléhavým operačním výkonem, kdy anestézie nebo samotný výkon vyžadují neodkladné biochemické vyšetření.

V ambulantní složce:

- u nemocných v závažném nebo akutně zhoršeném stavu, kteří se právě dostavili k vyšetření do ordinace nebo při lékařské návštěvní službě, a to tehdy, když by výsledek akutního vyšetření mohl bezprostředně ovlivnit péči o nemocného. Pokud ošetřující lékař zjistí závažný biochemický nález, je povinen zajistit jeho předání při hospitalizaci nebo překlada na jiné oddělení.
2. Biologický materiál na akutní vyšetření musí být dodán s příslušnou dokumentací na oddělení klinické biochemie neprodleně po odběru.
3. Po příjmu materiálu a žádanky pověřený pracovník oddělení klinické biochemie neprodleně provede analýzu. Výsledky urgentních vyšetření se sdělují převedením výsledků do nemocničního informačního systému (u oddělení nepřipojených do informačního systému se hlásí telefonicky) a vydávají se v podobě výsledkového listu.

#### **Aplikace na OKB Kroměřížské nemocnice a. s.**

OKB bude za STATIM vyšetření v době rutinního provozu (7:00 – 15:00) a pohotovostního provozu (15:01 – 6:59) považovat pouze ordinace splňující výše uvedené klinické a administrativní požadavky. Popis nabízených služeb STATIM je uveden na str. 5 a případné změny OKB včas oznamuje. Přístup k urgentním vyšetřením není nijak omezen, ale vzhledem ke kapacitním možnostem laboratoře i vzhledem ke kontrolám ze strany plátců zdravotní péče se požadování vyšetření STATIM nesmí zneužívat.

### C-04 Ústní požadavky na vyšetření a dodatečná vyšetření

OKB skladuje primární vzorky (krev) i sekundární vzorky (sérum, plazma) při teplotě +4 až +8 °C po dobu 48 hodin od přijetí materiálu. Ze vzorků dodaných do laboratoře lze dodatečně provádět vyšetření za dodržení těchto pravidel:

- dodatečná vyšetření požadovaná akutně (STATIM) budou provedena neprodleně po telefonickém nahlášení čísla žádanky (následně však musí být vytištěná žádanka dodána na OKB).
- dodatečná vyšetření nepožadovaná akutně (RUTINA) budou provedena po dodání žádanky s doplňujícím vyšetřením a s poznámkou: „doobjednávka" nebo „vzorek v laboratoři“.
- dodatečně doordínovaná vyšetření nepožadovaná akutně není nutné oznamovat telefonicky.
- dodatečná vyšetření lze u některých analytů provést s určitým omezením, které je dané stabilitou analytu v biologickém materiálu. V tabulce níže jsou uvedeny nejméně stabilní analyty s maximální dobou možného doobjednání vyšetření od doby odběru.

celkové PSA v séru/plazmě	doobjednání do 24 hodin
free PSA v séru/plazmě	doobjednání do 24 hodin
troponin I v séru/plazmě	doobjednání do 24 hodin
glukosa v moči	doobjednání do 2 hodin

- konkrétní doby stability jednotlivých analýz viz. Laboratorní vyšetření poskytované laboratoří (str. 18)

Po uplynutí uvedeného časového intervalu laboratoř tato vyšetření neprovede a je nutný odběr nového vzorku. Analýzy v této tabulce neuvedené lze doobjednat do 48 hodin od odběru (tj. po dobu, kdy OKB skladuje sekundární vzorky pro dodatečné analýzy při +4 až +8 °C).

### C-05 Použitý odběrový systém

Odběr se v Kroměřížské nemocnici a.s. provádí do zkumavek Vacuette firmy Greiner Bio-One. Jedná se o uzavřený systém. Zkumavky jsou rozlišeny barevnými uzávěry podle náplně k různým druhům vyšetření.

Vyšetření lze provést i z jiných zkumavek, pokud náplň ve zkumavkách odpovídá danému vyšetření.

Biologický materiál	Typ odběrové nádoby (barva uzávěru odpovídá zkumavkám Vacuette)	Použití
Srážlivá žilní krev	Plastová zkumavka s akcelerátorem srážlivosti (s i bez separačního gelu), červený uzávěr	Vyšetření elektrolytů (Na, Ca, K, Cl, P, Fe, Mg), bílkoviny, enzymové aktivity (AST, ALT, GMT, ALP, CK, AMS), substráty (močovina, kreatinin, triacylglycetyly, cholesterol, glukóza atd.), hormony (T4F, TSH, TES), nádorové markery (PSA, CA 15-3, CA 19-9, CA 125, CEA, AFP), markery infekce (aHBs, HBsAg, aHBc, HCV, HIV)
Nesrážlivá žilní krev	Plastová zkumavka s EDTA, fialový uzávěr	PTH (zkumavka s i bez separačního gelu), glykovaný hemoglobin (zkumavka bez gelu)
Nesrážlivá žilní krev	Plastová zkumavka s heparinem lithným (s i bez separačního gelu), zelený uzávěr	NT-proBNP, troponin I
Arteriální/žilní krev (ASTRUP)	Plastová stříkačka s heparinem lithným	Acidobazická rovnováha, laktát, glukosa, bilirubin celkový, ionizovaný vápník, Na, K, Cl
Likvor	Plastová zkumavka bez úprav, sterilní	Elementy, Cl, Glu, laktát, celková bílkovina
Punktát	Plastová zkumavka bez úprav, sterilní	Celková bílkovina, albumin, LD, CHOL, CRP, Glu, TG, KM, pH
Moč na základní vyšetření	Plastová kónická zkumavka, bez úprav	Vyšetření moče chemicky, vyšetření močového sedimentu, CIZ
Sběr moče	Plastová sběrná láhev bez konzervace	Clearance kreatininu, odpady
Stolice	Zkumavka FOB Gold (Sentinel)	Hemoglobin ve stolici

### C-06 Příprava pacienta před vyšetřením

Odběr venózní krve se provádí většinou ráno (7:00 – 10:00), nejčastěji nalačno.

#### Pokyny pro pacienty: všeobecné pokyny před odběrem žilní krve

- odpoledne a večer před odběrem vynechte tučná jídla. Pokud lze vynechat léky, pak je se svolením lékaře vynechte 2- 3 dny před odběrem (v případě že by došlo k ovlivnění výsledku vyšetření)
- vyhnout se fyzické aktivitě 24 hodin před odběrem
- pokud Vás lékař nepoučí jinak, provádí se odběry zásadně nalačno (10-12 hodin před odběrem nejíst a nepít kávu a slazené nápoje, povolena voda a neslazený čaj)
- 1 hodinu před odběrem nekouřit
- ráno před odběrem vypijte zhruba 1/4 l hořkého čaje (nesladké vody)
- 10 – 15 minut před odběrem sedět a relaxovat



- pokud jste alergický na desinfekční prostředky (např. Ajatin) nebo na určitý typ náplasti, oznamte tuto skutečnost odebírajícímu personálu
- pokud Vám při odběru krve bývá nevolno, oznamte toto také odebírajícímu personálu, aby mohl zabránit komplikacím při mdlobě (poranění při pádu). V tomto případě lze provést odběr vleže
- pokud berete nějaké léky, oznamte tuto skutečnost odebírajícímu personálu
- po odběru se můžete najíst a zejména u diabetiků je vhodné, aby měli jídlo s sebou a mohli tak dodržet navykly denní režim

### Ranní moč

- pokud neurčí ordinující lékař jinak, provádí se vyšetření vždy z první ranní moče
- příjem tekutin nemá být během noci nadměrný, aby nebyla moč příliš zředěná
- před odběrem vzorku moče proveďte očistu zevních genitálií vodou
- k vyšetření se použije vzorek ze středního proudu moče
- u žen platí, že odběr by měl být proveden mimo období menstruace
- k biochemickému vyšetření moče je určena plastová zkumavka se žlutým uzávěrem, kterou Vám dá lékař
- pokud nemáte zkumavku, můžete použít pro biochemické vyšetření moče čistou a suchou nádobku, ve které nebudou zbytky původního obsahu (léky, chemikálie). Objem vzorku moče má být asi 10 ml.
- na zkumavku nebo náhradní nádobku nalepte štítek se jménem a rodným číslem
- interval od vymočení do zpracování vzorku má být dle možností do 1 hodiny, maximálně 2 hodiny. Proto není vhodné vyšetřovat vzorek ranní moče dodaný do laboratoře později. Může dojít ke zkrácení výsledku.

### Sběr moče

Sběr moče probíhá 24 hod (nebo podle pokynů a požadavku ošetřujícího lékaře), moč budete uchovávat v čistě vymyté plastové láhvi, popřípadě více nádobách.

### Postupujte přesně podle následujících pokynů:

- ráno v 06:00 hodin se vymočíte naposledy do záchodu NIKOLI DO LÁHVE a teprve od této doby budete veškerou další moč (i při stolici) sbírat do první láhve. Po naplnění této láhve můžete pokračovat ve sběru moče do další láhve. Po 24 hodinách, tj. další den ráno opět v 06:00, se do láhve vymočíte naposledy.
- během vyšetření jezte stejnou stravu jako dosud a vypijte za 24 hodin kolem 2,0 litrů tekutin. Pokud pijete více a naplníte obě láhve za kratší dobu než za 24 hodin, sbírejte další moč do další zcela čisté nádoby z umělé hmoty. Nejnutnější léky užívejte bez přerušení podle pokynů lékaře po celou dobu sběru moče, ostatní po poradě s Vaším lékařem po dobu sběru moče vynecháte.
- láhve s močí uchovávejte během sběru na chladném tmavém místě.

## **C-07 Identifikace pacienta na žádance a označení vzorku**

Do laboratoře jsou přijímány jen řádně vyplněné žádanky (viz. Požadavkové listy (žádanky); str. 6) a řádně označené vzorky biologických materiálů, které mají na štítku uvedeno jméno, příjmení, rodné číslo nebo rok narození a případně označení pořadí vzorku římskou číslicí v rámci jednoho dne.

Po kontrole přijatého materiálu a požadavkového listu jsou identifikační znaky pacienta z požadavkového listu zadány do laboratorního informačního systému. Zadanému vzorku je automaticky přiřazeno laboratorní číslo, které je softwarem laboratorního informačního systému zpracováno ve specifický nezaměnitelný čárový kód vytištěný na identifikačním štítku (obsahuje čárový kód, jméno pacienta, rodné číslo, přiřazené laboratorní číslo, typ materiálu, označení urgentnosti požadavku). Tento kód je po kontrole údajů štítku z tiskárny a štítku zkumavky nalepen na sekundární zkumavku, kam se přenesou vyšetřovaný materiál (např. sérum, plazma) z daného vzorku. Tak je zajištěna návaznost identifikovaného jedince na žádance a označené zkumavky s materiálem (sekundární vzorek). Eventuálně lze stejným způsobem provést identifikaci a vyšetření i z primární zkumavky.

## C-08 Odběr a množství vzorku

### Odběr žilní krve:

Odběr žilní krve provádíme většinou ráno, nejčastěji nalačno. Při použití vakuových systémů se vloží vhodná jehla do držáku, palcem ve vzdálenosti 2 až 5 cm pod místem odběru se stabilizuje poloha žíly, provede se venepunkce a teprve potom se postupně nasazují vhodné zkumavky. Vakuová zkumavka se nesmí nasadit na vnitřní jehlu držáku před venepunkcí, protože by se vakuum ve zkumavce zrušilo. Jakmile krev začne pomocí vakua vtékat do zkumavky, lze odstranit turniket. Je-li ve vakuované zkumavce protisrážlivé nebo stabilizační činidlo, musí se zabránit styku tohoto činidla s víčkem zkumavky nebo případnému zpětnému nasátí krve s činidlem do žilního systému. Vakuum ve zkumavce zajistí jak přiměřené naplnění zkumavky, tak správný poměr krve a protisrážlivého činidla. Jednotlivé zkumavky s přídatnými činidly je nutno bezprostředně po odběru promíchat pěti až desetinásobným šetrným převrácením.

Klinická biochemie (pro 20 - 25 rutinních analýz)	6 - 8 ml krve
Speciální analyty (imunostanovení – hormony)	Vždy 1 ml krve pro každé 3 - 4 stanovované analyty
Krevní plyny (arteriální či venózní krev)	1 ml krve
Likvor	2 ml
Punktát	2 ml
Moč (chemické a morfologické vyšetření)	10 ml
Sběr moče	Z celého objemu odlít 10 ml, na žádanku napsat objem celého množství v ml

## C-10 Likvidace použitých odběrových materiálů

Likvidace odpadů probíhá na oddělení v souladu se zákonem o odpadech a s Metodikou pro nakládání s odpady ze zdravotnických, veterinárních a jim podobných zařízení (Ministerstvo životního prostředí).

Bezprostředně po odběru je nutno bezpečně zlikvidovat jehly, popř. jiný, kreví potřísněný materiál. Vše se umístí do řádně označeného kontejneru, který je umístěn přímo na pracovním stole v odběrové místnosti. Tento je předán do místnosti k tomu určené a odtud je úklidovou službou odnášen do skladu nebezpečného materiálu v areálu nemocnice. Při manipulaci s odpadem je nutno vyvarovat se poranění.

## C-11 Základní informace k bezpečnosti při práci se vzorky

Obsahující zásady strategie bezpečnosti práce s biologickým materiálem jsou obsaženy ve Vyhlášce o podmínkách předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a o hygienických požadavcích na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče (Ministerstvo zdravotnictví).

Na základě této vyhlášky byly stanoveny tyto zásady pro bezpečnost práce s biologickým materiálem:

- každý vzorek krve je nutné považovat za potenciálně infekční,
- žádanky ani vnější strana zkumavky nesmí být kontaminovány biologickým materiálem – toto je důvodem k odmítnutí vzorku!,
- vzorky od pacientů s přenosným virovým onemocněním či multirezistentní nosokomiální nákazou mají být viditelně označeny,
- vzorky jsou přepravovány v uzavřených zkumavkách, které jsou vloženy do stojánku nebo přepravního kontejneru tak, aby během přepravy vzorku do laboratoře nemohlo dojít k rozlítí, potřísnění biologickým materiálem nebo jinému znehodnocení vzorku.

OKB a všechny spolupracující subjekty jsou povinny tyto pokyny aplikovat v plném rozsahu.

## C-12 Informace k dopravě vzorků

Transport primárních vzorků si žadatelé o vyšetření zajišťují sami.

### Podmínky při transportu:

- ✓ Při transportu vzorků do laboratoře by měla být udržována teplota v transportním boxu 15-25 °C.
- ✓ Při extrémních vnějších teplotách je nutné zajistit transport vzorku v boxech zamezujících znehodnocení vzorku mrazem nebo horkem (použití termoboxu).
- ✓ Při odběru srážlivé krve je vhodné, aby se krev srazila v místě odběru (cca 20 minut při pokojové teplotě).
- ✓ Krev nesmí být vystavena přímému světlu (vede to k odbourávání bilirubinu).

- ✓ Transport biologického materiálu by měl být prováděn tak, aby byly dodrženy časové limity pro stabilitu analytů. Stability pro jednotlivé analyty jsou součástí Abecedního seznamu laboratorních vyšetření (str.18).
- ✓ Při plánování času odběrů pacientů před transportem vzorků je nutno počítat s rezervou na dopravu, aby byly vzorky doručeny k analýze co nejdříve po odběru.
- ✓ Odebraný biologický materiál je při transportu spolu s dokumentací (žádankami) uložen v uzavíratelných transportních brašnách/kontejnerech.
- ✓ Odběrová nádobka ani žádanka nesmí být zvenčí potřísněna biologickým materiálem. Během transportu jsou odběrové nádobky umístěny v pevné, nepropustné a dezinfikovatelné brašně či jiné vhodné nádobě.

## D – Preanalytické procesy v laboratoři

### D-01 Příjem žádank a vzorků

#### Identifikace pacienta na biologickém materiálu

Nezbytnou identifikaci biologického materiálu před přidělením laboratorního čísla (kódu) tvoří nejméně **jméno a příjmení pacienta + číslo pojištění (rodné číslo)**, jinak je nutné materiál odmítnout (viz. Kritéria přijetí nebo odmítnutí vadných (kolizních) primárních vzorků).

Výjimku tvoří nemocní, u nichž není kompletní identifikace k dispozici (neznámé osoby nebo osoby, u nichž jsou k dispozici povinné identifikační znaky jen v částečném rozsahu). Odesílající oddělení je povinno srozumitelně o této skutečnosti informovat laboratoř a zajistit nezaměnitelnost biologického materiálu a dokumentace.

Jiný způsob označení biologického materiálu se nepřipouští, resp. je důvodem pro odmítnutí.

#### Identifikace novorozence

Vyšetření krve novorozence včetně pupečnickové krve se nesmí požadovat na žadance s identifikačními údaji matky! Na žadance pro novorozence musí být uvedeno jeho rodné číslo, pokud není známo, pak maximální množství známých údajů, nejméně však datum narození a příjmení, případně označení A, B u dvojčat.

### D-02 Kritéria přijetí nebo odmítnutí vadných (kolizních) primárních vzorků

#### Důvody pro odmítnutí biologického materiálu a/nebo požadavkového listu v laboratoři:

Odmítnout lze

- žádanku s biologickým materiálem, na které chybí nebo jsou nečitelné základní údaje pro styk se zdravotní pojišťovnou (číslo pojištění, jméno, typ zdravotní pojišťovny, IČZ odesílajícího lékaře nebo pracoviště, základní diagnóza, datum odběru vzorku) a není možné je doplnit na základě dotazu pacienta a/nebo obsahuje požadavek (požadavky) na vyšetření, které laboratoř neprovádí ani nezajišťuje
- žádanku dospělého pacienta od zdravotnického subjektu s odborností pediatrie (kromě indikace lékaře s odborností lékařská genetika), žádanku muže od subjektu s odborností gynekologie, žádanku ambulantního pacienta od subjektu s odborností lůžkového oddělení, žádanku hospitalizovaného pacienta od subjektu s odborností ambulantního oddělení.
- žádanku dítěte pod 10 let věku od zdravotnického subjektu s jinou než pediatrickou specializací
- požadavek na doplnění vyšetření, pokud není dodatečně dodána žádanka obsahující požadovaná (doplněná) vyšetření (viz. Ústní požadavky na vyšetření a dodatečná vyšetření; str. 7)
- žádanku nebo odběrovou nádobu znečištěnou biologickým materiálem
- nádobu s biologickým materiálem, kde není způsob identifikace materiálu z hlediska nezaměnitelnosti dostatečný. Za dostatečnou identifikaci materiálu se považuje splnění uvedených pokynů o nezbytné identifikaci biologického materiálu (viz. Požadavkové listy (žádanky); str. 6 a Příjem žádanek a vzorků; viz. výše)
- nádobu s biologickým materiálem, kde zjevně došlo k porušení doporučení o preanalytické fázi (viz. Abecední seznam laboratorních vyšetření; str. 18)
- neoznačenou nádobu s biologickým materiálem
- biologický materiál bez žádanky

### D-03 Postupy při nesprávné identifikaci vzorku nebo žádanky

#### Postup laboratoře při nesprávné identifikaci na biologickém materiálu

Při nedostatečné identifikaci pacienta na biologickém materiálu se analýza neprovádí. O této skutečnosti se informuje žadatel o vyšetření, a pokud žadatel nesjedná nápravu (pošle nový odběr), tak se do výsledků požadovaných vyšetření napíše „Neshoda“. Navíc se v laboratorním informačním systému k dané žadance zaeviduje neshoda Nedostatečná identifikace vzorku.

Nedostatečně identifikovaný materiál se umístí do lednice na příjmu do stojanu Neshody vzorků.

#### Postup laboratoře při nesprávné nebo neúplné identifikaci na žádance

Při nedostatečné identifikaci pacienta na žádance se materiál na OKB upraví pro skladování (centrifugace krve, odlití, apod.) a uskladní se při teplotě 2-8 °C nejdéle 24 hodin (případně na kratší dobu s ohledem na požadované typy vyšetření).

Pokud je k dispozici údaj o odesílajícím oddělení a alespoň základní identifikace pacienta, je možné telefonicky vyžádat kompletní žádanku nebo doplňující údaje a následně provést analýzu.

Není-li k dispozici údaj o odesílajícím oddělení a alespoň základní identifikace pacienta, materiál se neanalyzuje a likviduje, žádanka se trvale archivuje.

#### **D-04 Vyšetřování smluvními laboratořemi**

Materiál s požadavky na specializovaná vyšetření, která se nevyšetřují na OKB, se odváží do laboratoří Krajské nemocnice Tomáše Bati (KNTB) ve Zlíně (Oddělení klinické biochemie a farmakologie; Hematologicko-transfúzní oddělení; Oddělení lékařské mikrobiologie; Laboratoř molekulární diagnostiky a cytogenetiky; Laboratoř alergologie a klinické imunologie).

Vzorek i se žádankou se zapisí do sešitu Evidenze vzorku odeslaných do externí laboratoře, který je umístěn v příjmu. Do sešitu se zapíše datum, jméno pacienta, jeho rodné číslo, žadatel, laboratoř, kam se vzorek odesílá, požadovaná vyšetření a parafa pracovníka příjmu, který vzorek převzal a je zodpovědný za jeho správné uložení (viz. níže).

Biologický materiál je podle údajů na průvodce roztríděn do barevně označeného stojánu a to takto:

- červená barva = materiál, který bude vyšetřen na Hematologicko-transfúzním oddělení KNTB
- modrá barva = materiál, který bude vyšetřen na Oddělení klinické biochemie a farmakologie KNTB
- žlutá barva = materiál, který bude vyšetřen v Laboratoři alergologie a klinické imunologie KNTB
- zelená barva = materiál, který bude vyšetřen na Oddělení lékařské mikrobiologie a laboratoři molekulární diagnostiky a cytogenetiky KNTB

Stojánek s takto roztríděným materiálem se uchovává v lednici č.7, v biochemické laboratoři č.3 při teplotě 2-8 °C.

V případě nutnosti uchovávání materiálu při teplotě 15-25 °C je materiál umístěn na polici nad lednicí č.7, v biochemické laboratoři č.3 (opět roztríděn ve stojánu).

V případě nutnosti uchovávání materiálu při - 20 °C a níže je materiál zamražen a následně umístěn do předmraženého transportního boxu.

Materiál je převzat 2x denně pracovníkem svozové služby laboratoře KNTB a převezen ke zpracování. Pracovník svozové služby potvrdí převzetí a zkontrolování vzorků svým podpisem do Sešitu č.2 Evidenze vzorků odeslaných do externí laboratoře a zároveň zde zaznamená teplotu v transportních boxech.

Výsledkové listy ze smluvní laboratoře jsou dodány ve složce na OKB a pracovník zodpovědný za příjem materiálu je rozdělí do přihrádek v příjmové místnosti pro jednotlivé lékaře a oddělení nemocnice.

V případě nedostupnosti KNTB je možné vzorky zaslat do dalších smluvních laboratoří (stejný postup), které jsou uvedeny v SE 04 Seznam smluvních laboratoří.

## E – Vydávání výsledků a komunikace s laboratoří

### E-01 Hlášení výsledků v kritických intervalech

Výrazně patologické výsledky se telefonují podle následujícího seznamu bez ohledu na to, zda bylo vyšetření provedeno v režimu STATIM nebo rutinním režimu. Oznamení o ohlášení se zapisuje do laboratorního informačního systému (datum a čas hlášení, jméno odpovědného pracovníka laboratoře hlásící výsledky v kritických intervalech, jméno příjemce zprávy a výsledky vyšetření).

V případě chronických stavů s opakovaně patologickými výsledky (tzv. stacionární nález) telefonické hlášení provádí se dle zvážení laboratoře.

Vyšetření	Materiál	Nad 10 let		Děti do 10 let		Jednotka
		pod	nad	pod	nad	
Na	sérum/krev	125,0	160,0	125,0	150,0	mmol/l
K	sérum/krev	3,0	6,0	3,0	6,0	mmol/l
Cl	sérum/krev	85,0	125,0	85,0	125,0	mmol/l
Ca	sérum	1,5	3,0	1,8	2,9	mmol/l
Mg	sérum	0,6		0,6		mmol/l
P	sérum	0,4	3,0			mmol/l
Močovina	sérum		30,0		12,0	mmol/l
Kreatinin	sérum		400,0		200,0	μmol/l
Glukóza	sérum/krev	2,5	20,0	3,0	15,0	mmol/l
Bilirubin celkový	sérum		200,0		100,0	μmol/l
Albumin	sérum	15,0		15,0		g/l
ALT	sérum		10,0		3,0	μkat/l
AST	sérum		10,0		3,0	μkat/l
Amylasy	sérum		10,0		6,0	μkat/l
Amylasy	moč		20,0		20,0	μkat/l
CK	sérum		15,0			μkat/l
T4F	sérum	5,0	40,0	8,0	30,0	pmol/l
TSH	sérum		50,0	0,1	15,0	mIU/l
pH	krev	7,100		7,100		arb.jednotky
Troponin I (muži)	plazma		70		70	ng/l
Troponin I (ženy)	plazma		30		30	ng/l
NT-proBNP	plazma		1000		1000	ng/l
CRP	sérum		200,0		50,0	mg/l

## **E-02 Informace o formách vydávání výsledků**

Laboratorní výsledky se vydávají v tištěné a elektronické formě.

Tištěné výsledkové zprávy jsou pro jednotlivá oddělení a ambulance Kroměřížské nemocnice a.s. umístěny v příjmové místnosti a na požádání jsou připraveny k vydání lékaři, popř. sestře. Externím lékařům jsou výsledky zaslány poštou nebo sanitou.

Vydávání výsledkových listů pacientům – viz. Vydávání výsledků přímo pacientovi (str. 16)

### Telefonování výsledků:

- výsledky se telefonicky nesdělují ne zdravotnickým pracovníkům (uklízečky, sanitárky) a pacientům.
- výsledky statimových vyšetření a výsledky během pohotovostní služby odesílané prostřednictvím informačního systému na lůžková a ambulantní oddělení Kroměřížské nemocnice a.s. se telefonicky nehlásí. Výdej těchto výsledků v podobě tištěných výsledkových listů zůstává nezměněn, výsledkové listy jsou v den vyšetření dostupné ve výsledkové skříni na OKB.
- výsledky statimových vyšetření, která nelze odeslat prostřednictvím informačního systému (nepřipojená oddělení nemocnice, ambulance mimo nemocnici) se telefonují vždy ordinujícímu lékaři nebo sestře. Pracovník OKB zaznamenává, komu a kdy byl výsledek ohlášen do laboratorního informačního systému.
- patologické výsledky se telefonují podle seznamu výsledků v kritických intervalech podléhajících hlášení (viz. Hlášení výsledků v kritických intervalech; str. 14) a provede se záznam do laboratorního informačního systému.

## **E-03 Typy nálezů a laboratorních zpráv**

Výstup z laboratorního informačního systému v podobě výsledkového listu obsahuje:

- název laboratoře, která výsledek vydala
- jednoznačnou identifikaci pacienta (příjmení a jméno, rodné číslo, zdravotní pojišťovna, bydliště)
- název a adresu žadatele vyšetření
- hlavní diagnózu
- datum a čas odběru primárního vzorku
- datum a čas přijetí primárního vzorku laboratoří
- odebraný a vyšetřovaný materiál
- nezaměnitelnou identifikaci vyšetření
- výsledek vyšetření včetně jednotek měření tam, kde je to možné
- biologické referenční intervaly
- v případě potřeby textové interpretace výsledků
- jiné poznámky (označení vzorku v informačním systému, texty ke kvalitě nebo dostatečnosti primárního vzorku, které mohou nežádoucím způsobem ovlivnit výsledek, atd.)
- identifikaci osoby, která autorizovala uvolnění nálezu
- datum a čas uvolnění nálezu
- datum a čas tisku výsledkového listu

### Uchovávání kopií výsledků, archivování:

Výsledky jsou kdykoliv dostupné prostřednictvím databáze laboratorního informačního systému.

## E-04 Vydávání výsledků přímo pacientovi

Pacientům se jejich výsledkové listy předávají, pokud jsou splněny tyto podmínky:

- lékař laboratoř upozorní (písemně nebo telefonicky), že výsledkovou zprávu si vyzvedne pacient osobně
- pacient se prokáže průkazem totožnosti (tj. průkaz s fotografií vydaný státní správou)
- pokud se jedná o samoplátce, je výsledková zpráva vydána až po předložení dokladu o zaplacení

Pokud byly splněny podmínky pro vydání výsledkového listu, vydávají se v uzavřené obálce nebo přeložené a sešité sponkami.

Telefonicky se pacientům výsledky nesdělují.

## E-05 Opakovaná a dodatečná vyšetření

Dodatečná vyšetření nebo opakovaná vyšetření z vzorků dodaných do laboratoře se provádí za splnění podmínek uvedených v části Ústní požadavky na vyšetření a dodatečná vyšetření (str. 7).

## E-06 Změny výsledků a nálezů

Opravy výsledkových listů pořízených laboratorním informačním systémem lze provádět pro:

- identifikační část
- výsledkovou část

### Oprava identifikační části

Opravou identifikace pacienta se rozumí oprava rodného čísla, změna pojišťovny a změna nebo významná oprava příjmení a jména pacientů před odesláním výsledkového listu. Oprava se také týká všech změn příjmení (vdané ženy apod.). Oprava identifikace (čísla pojištěnce nebo příjmení a jména) se provádí, buď při zadávání požadavků, nebo v rámci oprav databáze. Oprava pojišťovny se provádí, pokud pacient přestoupil k jiné pojišťovně a je to uvedeno na žádance nebo po odmítnutí vyúčtování původně uvedenou zdravotní pojišťovnou. Opravu může provést každý zdravotní laborant nebo VŠ pracovník.

### Oprava výsledkové části

Opravou výsledkové části výsledkového listu se rozumí oprava (změna údajů) číselné nebo textové informace výsledkové části u těch výsledkových listů, které byly odeslány na klinická pracoviště. Pod pojmem opravy nepatří doplnění (rozšíření) textové informace k výsledkům.

Opravu výsledků schvaluje primář oddělení nebo jeho zástupce. Opravu provádí VŠ pracovník. Všechny změny výsledků jsou evidovány.

Na výsledku je čitelně uvedeno, že jde o opravený výsledek a uvede se důvod opravy (např. opakování měření, technická chyba aj).

V indikovaných případech, kdy změna může mít vliv na péči o pacienta, se změna telefonicky ohlásí. Jestliže nebyl výsledkový list dosud odeslán, ale původní výsledek byl již telefonicky ohlášen, hlásí se změna telefonicky vždy, následuje odeslání opraveného výsledkového listu.

## E-07 Intervaly od dodání vzorku k vydání výsledku

Prostřednictvím laboratorního informačního systému laboratoř eviduje čas přijetí každého vzorku, čas vyhotovení výsledků a čas tisku (je vytištěn na každém výsledkovém listu).

Podrobné časové údaje k jednotlivým laboratorním položkám jsou uvedeny v Abecední seznam laboratorních vyšetření (str. 18).

## E-08 Konzultační činnost laboratoře

MUDr. Svetlana Chrenovská	Primář OKB, klinický biochemik, lékař	573322228 603957636
MUDr. Jiří Sýkora	Klinický biochemik, lékař	736643064
RNDr. Petr Vaculík, Ph.D.	Bioanalytik pro klinickou biochemii	605202273



Upozornění a komentáře k výsledkům mající vliv na posuzování výsledku jsou uvedeny v textové části každého výsledkového listu.

## **E-09 Způsob řešení stížností**

OKB se snaží minimalizovat nedostatky a neshody ve své práci. Vyřizování stížností je v kompetenci primáře oddělení. Drobné připomínky okamžitě řeší kterýkoliv pracovník laboratoře a následně o tom informuje svého nadřízeného.

### Přijmutí stížnosti

Drobnou připomínku k práci řeší okamžitě pracovník, který připomínku přijal, je-li to v jeho kompetenci. V jiném případě předává stížnost vedení laboratoře. Pokud jde o zjevně neoprávněnou stížnost, pracovník předává stížnost k řešení vedení laboratoře.

### Vyřízení ústní stížnosti

Jde-li o drobnou připomínku k práci laboratoře, kterou lze vyřešit okamžitě, učiní se tak bez provedení záznamu. Závažnější stížnost, kterou lze vyřešit ihned, vyřeší pracovník, který stížnost přijal a ohlásí stížnost a její řešení vedení laboratoře, která stížnost a její řešení zaznamená do F 05 Stížnost.

Není-li možné vyřešit stížnost okamžitě, sdělí se návrh řešení a způsob odpovědi stěžovateli.

### Vyřízení písemné stížnosti

Písemnou stížnost řeší vždy vedení laboratoře. Stížnost se zaznamená do F 05 Stížnost. Je-li možné stížnost ihned vyřídit, učiní se tak písemně. Stížnost je předaná vedení nemocnice, další postup dle závažnosti.

Není-li možné vyřešit stížnost okamžitě, navrhne se postup řešení. Stěžujícímu je písemně odesláno oznámení o registraci stížnosti se stručným vyjádřením o dalším postupu vyřizování stížnosti.

## **E-10 Samoplátci, ceník vyšetření**

Samoplátce = fyzická osoba

Za samoplátce považujeme pacienta, který požaduje provedení vyšetření bez ordinace lékaře, nebo nad rámec vyšetření požadovaných lékařem, případně jde o vyšetření, které není v dané souvislosti hrazeno zdravotní pojišťovnou.

Pacient dopraví odebraný biologický materiál s požadavkovým listem na centrální příjem, kde je přijat ke zpracování.

Na OKB získá samoplátce fakturu, kterou uhradí na pokladně Kroměřížské nemocnice a.s. – zde také obdrží potvrzení o zaplacení. S tímto potvrzením přichází na OKB, kde dostane výsledkový list.

Ceník vybraných vyšetření je umístěn v Oddělení pro styk se zdravotními pojišťovnami a při dotazu je cena vyšetření sdělena pracovníkem OKB. Hodnota bodu a celková cena za vyšetření vychází ze Sazebníku zdravotních výkonů MZČR a je upravena vzájemnými smluvními vztahy mezi Kroměřížskou nemocnicí a.s. a příslušnými zdravotními pojišťovnami.

## **E-11 Vydávání potřeb laboratoří**

Laboratoř nevydává žádné potřeby. Každé oddělení si zajišťuje objednání potřeb (zkumavky, jehly apod.) přes nemocniční lékárnou.

## F – Abecední seznam laboratorních vyšetření

### A) KREV:

#### ASTRUP (acidobazické parametry)

**Zkratka:** ABR (pO<sub>2</sub>, sO<sub>2</sub>, pCO<sub>2</sub>, pH, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>, BE)

**Jednotky:** kPa, mmol/l, %

**Materiál:** arteriální, kapilární nebo venózní krev (nevhodné pro pO<sub>2</sub> a sO<sub>2</sub>)

**Odběr do:** stříkaček s heparinem lithným

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 30 min od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ano

**Odezva statimová:** do 30 min od doručení materiálu do laboratoře

**Kódy VZP:** rutina 81585

**Referenční meze:** pO<sub>2</sub>: 10 – 13,3 kPa

sO<sub>2</sub>: 95 – 98 %

pCO<sub>2</sub>: 4,5 – 6,0 kPa

pH: 7,35 – 7,45

HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>: 22 – 26 mmol/l

BE: 0 ± 4 mmol/l

#### Poznámky:

Odběr krve na ABR se musí odehrát v době, kdy je pacient v klidu, nemá být rozrušen, nemá hyperventilovat (křičící děti). Ambulantní pacienty vyšetřujeme optimálně ráno, nalačno a u pacientů s vážnějším kardiopulmonálním onemocněním odebíráme krev až po půlhodinovém odpočinku vsedě (úprava kyslíkového dluhu vzniklého cestou na vyšetření).

Námaha posunuje výsledky na kyselou stranu, jídlo přechodně na stranu alkalickou. U zahleněných pacientů dostáváme jiné výsledky pO<sub>2</sub> a pCO<sub>2</sub> než u těch samých osob po uvolnění dýchacích cest. Kontrolu ABR provádíme proto po změně nastavení dýchacího aparátu, po uvolnění dýchacích cest a to obvykle po 20-30 minutách.

Odběr arteriální a pupečnickové krve se musí provést anaerobně do odběrové zkumavky na acidobazickou rovnováhu. Krev v odběrové zkumavce je nutné promíchat. Odebraná krev v náběrové zkumavce nesmí obsahovat bublinky vzduchu, jinak je náběr znehodnocen. Z odběru plné krve lze navíc provést vyšetření Na, K, Cl, ionizovaného Ca, glukózy, laktátu a celkového bilirubinu.

Nesmí chybět údaj o způsobu odběru a době odběru (s minutovou přesností).

Transport odebraných vzorků krve do laboratoře je stejně důležitý pro správnost vyšetření jako odběr samotný.

Vzorky by měly být doručeny do laboratoře ihned po odběru, nejlépe do 10 minut.

Pokud není možné vzorek dodat do laboratoře nejpozději do 30 minut od odběru, je třeba jej uchovat a transportovat na tajícím ledu.

#### BILIRUBIN (CELKOVÝ) - KREV

**Zkratka:** BCK

**Jednotky:** μmol/l

**Materiál:** arteriální, kapilární nebo venózní krev

**Odběr do:** stříkaček s heparinem lithným

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 30 min od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ano

**Odezva statimová:** do 30 min od doručení materiálu do laboratoře

**Kódy VZP:** 81247

**Referenční meze:** 5 – 21 μmol/l

### **DRASLÍK - KREV**

**Zkratka:** KK

**Jednotky:** mmol/l

**Materiál:** arteriální, kapilární nebo venózní krev

**Odběr do:** stříkaček s heparinem lithným

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 30 min od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ano

**Odezva statimová:** do 30 min od doručení materiálu do laboratoře

**Kódy VZP:** 81145

**Referenční meze:** 3,5 – 5,5 mmol/l

### **GLUKÓZA - KREV**

**Zkratka:** GLUK

**Jednotky:** mmol/l

**Materiál:** arteriální, kapilární nebo venózní krev

**Odběr do:** stříkaček s heparinem lithným

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 30 min od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ano

**Odezva statimová:** do 30 min od doručení materiálu do laboratoře

**Kódy VZP:** 81155

**Referenční meze:** 3,5 – 5,6 mmol/l

### **CHLORID - KREV**

**Zkratka:** CLK

**Jednotky:** mmol/l

**Materiál:** arteriální, kapilární nebo venózní krev

**Odběr do:** stříkaček s heparinem lithným

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 30 min od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ano

**Odezva statimová:** do 30 min od doručení materiálu do laboratoře

**Kódy VZP:** 81157

**Referenční meze:** 95-110 mmol/l

### **LAKTÁT - KREV**

**Zkratka:** LAKK

**Jednotky:** mmol/l

**Materiál:** arteriální, kapilární nebo venózní krev

**Odběr do:** stříkaček s heparinem lithným

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 30 min od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ano

**Odezva statimová:** do 30 min od doručení materiálu do laboratoře

**Kódy VZP:** 81171

**Referenční meze:** 0,5 – 2,2 mmol/l

### **SODÍK - KREV**

**Zkratka:** NAK

**Jednotky:** mmol/l

**Materiál:** arteriální, kapilární nebo venózní krev

**Odběr do:** stříkaček s heparinem lithným

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 30 min od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ano

**Odezva statimová:** do 30 min od doručení materiálu do laboratoře

**Kódy VZP:** 81135

**Referenční meze:** 135 – 145 mmol/l

### **VÁPŇÍK (IONIZOVANÝ) - KREV**

**Zkratka:** CAIK

**Jednotky:** mmol/l

**Materiál:** arteriální, kapilární nebo venózní krev

**Odběr do:** stříkaček s heparinem lithným

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 30 min od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ano

**Odezva statimová:** do 30 min od doručení materiálu do laboratoře

**Kódy VZP:** 81141

**Referenční meze:** 1,0 – 1,3 mmol/l

## **B) SÉRUM/PLAZMA:**

### **ALBUMIN**

**Zkratka:** ALB

**Jednotky:** g/l

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva, srážlivá krev

**Stabilita v séru:** 7 dní při 20 – 25 °C, 7 dní při 2 – 8 °C

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ano

**Odezva statimová:** do 90 minut od doručení materiálu do laboratoře

**Kódy VZP:** rutina 81329, statim 81115

**Referenční meze:** 32,0 – 48,0 g/l

**Poznámky:**

Koncentrace je závislá na poloze nemocného při odběru, rozdíl mezi koncentracemi vleže a vsedě je asi 10 %, z podobných důvodů je delší použití manžety nebo cvičení paží před odběrem nevhodné.

### **ALFA-1-FETOPROTEIN**

**Zkratka:** AFP

**Jednotky:** µg/l

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva, srážlivá krev

**Stabilita v séru:** 3 dny při 20 – 25 °C, 7 dní při 2 – 8 °C

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ne

**Odezva statimová:** -

**Kódy VZP:** 93215

**Referenční meze:** < 9 µg/l

### **ALKOHOL – ETANOL**

**Zkratka:** ALK

**Jednotky:** g/l (= ‰ promile)

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva, srážlivá krev

**Stabilita v séru:** 1 den při 20 – 25 °C, 2 týdny při 2 – 8 °C (zkumavka musí být uzavřená)

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ano

**Odezva statimová:** do 90 minut od doručení materiálu do laboratoře

**Kódy VZP:** 81723

**Referenční meze:** 0,0 – 0,13 g/l

**Poznámky:**

Při dezinfekci kůže před odběrem krve na etanol nesmí být použit žádný alkoholický roztok!

Odběrová nádobka musí být plná a dobře uzavřená. Pozor na odpařování vzorku!

Stanovení ovlivňuje n-propanol, n-butanol a mírně i isopropanol.

### **ALKALICKÁ FOSFATASA**

**Zkratka:** ALP

**Jednotky:** µkat/l

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva, srážlivá krev

**Stabilita v séru:** 7 dní při 20 – 25 °C, 7 dní při 2 – 8 °C

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ano

**Odezva statimová:** do 90 minut od doručení materiálu do laboratoře

**Kódy VZP:** rutina 81421, statim 81147

**Referenční meze:** muži/ženy: 0,66 – 2,20 µkat/l

děti od 1 do 15 let : < 7,50 µkat/l

děti do 1 roku: < 8,00 µkat/l

Poznámky:

Je vhodné provádět odběr krve vždy nalačno, neboť po jídle stoupá aktivita střevního isoenzymu ALP. Doporučuje se provést analýzu v den odběru (podle některých autorů klesá aktivita v séru již po 4 hodinách). Stanovení ovlivňuje věk (u dětí vyšší hodnoty, ošetřující lékař posoudí dle věku dítěte individuálně).

### **ALANINAMINOTRANSFERASA**

**Zkratka:** ALT

**Jednotky:** µkat/l

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva, srážlivá krev

**Stabilita v séru:** 3 dny při 20 – 25 °C, 7 dní při 2 – 8 °C

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ano

**Odezva statimová:** do 90 minut od doručení materiálu do laboratoře

**Kódy VZP:** rutina 81337, statim 81111

**Referenční meze:** 0,17 – 0,77 µkat/l

Poznámky:

Kolísání hodnot ALT v referenčním rozmezí nemá klinický význam. Odběru krve na stanovení ALT nesmí předcházet výraznější námaha. Výsledek může být ovlivněn hemolýzou nebo vysokou chylozitou séra.

### **ALFA-AMYLASA**

**Zkratka:** AMS

**Jednotky:** µkat/l

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva, srážlivá krev

**Stabilita v séru:** 7 dní při 20 – 25 °C, 7 dní při 2 – 8 °C

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ano

**Odezva statimová:** do 90 minut od doručení materiálu do laboratoře

**Kódy VZP:** rutina 81345, statim 81117

**Referenční meze:** od 1 do 70 let: 0,40 – 2,12 µkat/l

muži/ženy od 70 let: 0,40 – 2,70 µkat/l

děti do 1 roku: < 1,90 µkat/l

Poznámky:

Výsledek může být ovlivněn silnou hemolýzou nebo chylozitou séra. Pozor na kontaminaci slinami.

### **ANTISTREPTOLYSIN O**

**Zkratka:** ASO

**Jednotky:** kU/l

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva, srážlivá krev  
**Stabilita v séru:** 2 dny při 2 – 8 °C  
**Dostupnost rutinní:** ano  
**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře  
**Dostupnost statimová:** ne  
**Odezva statimová:** -  
**Kódy VZP:** 91503  
**Referenční meze:** < 200 IU/ml

### **ASPARTÁMINOTRANSFERASA**

**Zkratka:** AST

**Jednotky:**  $\mu\text{kat/l}$

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva, srážlivá krev

**Stabilita v séru:** 4 dny při 20 – 25 °C, 7 dní při 2 – 8 °C

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ano

**Odezva statimová:** do 90 minut od doručení materiálu do laboratoře

**Kódy VZP:** rutina 81357, statim 81113

**Referenční meze:** 0,17 – 0,75  $\mu\text{kat/l}$

**Poznámky:**

Kolísání v rozsahu referenčního rozmezí nemá klinický význam. Před odběrem nutno vyloučiti výraznější fyzickou námahu. Hemolýza (i mírná) séra znemožňuje spolehlivé stanovení aktivity AST.

### **BILIRUBIN – CELKOVÝ**

**Zkratka:** BC

**Jednotky:**  $\mu\text{mol/l}$

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva, srážlivá krev

**Stabilita v séru:** 1 den při 20 – 25 °C, 7 dní při 2 – 8 °C (zkumavku nutno chránit před světlem)

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ano

**Odezva statimová:** do 90 minut od doručení materiálu do laboratoře

**Kódy VZP:** rutina 81361, statim 81121

**Referenční meze:** 5,0 – 21,0  $\mu\text{mol/l}$

**Poznámky:**

Při odběru nutno dbát lege artis podmínek odběru žilní krve, možné krátké zatažení paže manžetou před odběrem. Lačnění před odběrem nemá trvat déle než přes noc (lačnění trvajících více jak 12 hodin i u zdravých lidí může zvyšovat sérovou koncentraci bilirubinu o 25-28%).

Krev po odběru nebo sérum nesmí stát ve zkumavce na přímém slunci.

### **BILIRUBIN – PŘÍMÝ (KONJUGOVANÝ)**

**Zkratka:** BP

**Jednotky:**  $\mu\text{mol/l}$

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva, srážlivá krev

**Stabilita v séru:** 2 dny při 20 – 25 °C, 7 dní při 2 – 8 °C (zkumavku nutno chránit před světlem)

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ano

**Odezva statimová:** do 90 minut od doručení materiálu do laboratoře

**Kódy VZP:** rutina 81363, statim 81123

**Referenční meze:** < 10 µmol/l

Poznámky:

Stanovení ovlivňuje poloha při odběru (hodnoty vestoje o 10% vyšší než vleže) a hemolýza.

### **BÍLKOVINA – CELKOVÁ**

**Zkratka:** CB

**Jednotky:** g/l

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva, srážlivá krev

**Stabilita v séru:** 7 dní při 20 – 25 °C, 7 dní při 2 – 8 °C

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ano

**Odezva statimová:** do 90 minut od doručení materiálu do laboratoře

**Kódy VZP:** rutina 81365, statim 81125

**Referenční meze:** dospělí 65 – 82 g/l

do 18 let: 60 – 80 g/l

Poznámky:

Při odběru nutno dbát lege artis podmínek odběru žilní krve: možné krátké zatažení paže manžetou před odběrem, žádné cvičení paží či pěstí!

Koncentrace je závislá na poloze nemocného při odběru. Rozdíl mezi koncentracemi vleže a vsedě je asi 10%.

Stanovení ovlivňuje výrazná chylozita sera, fyzická zátěž, gravidita.

### **CA 15-3**

**Zkratka:** CA 15-3

**Jednotky:** kU/l

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva, srážlivá krev

**Stabilita v séru:** 7 dní při 2 – 8 °C

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ne

**Odezva statimová:** -

**Kódy VZP:** 93223

**Referenční meze:** < 31 IU/ml

Poznámky: vyloučit silně hemolytické sérum

### **CA 19-9**

**Zkratka:** CA 19-9

**Jednotky:** kU/l

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva, srážlivá krev

**Stabilita v séru:** 7 dní při 2 – 8 °C

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ne

**Odezva statimová:** -

**Kódy VZP:** 93223

**Referenční meze:** < 37 IU/ml



## CA 125

**Zkratka:** CA 125

**Jednotky:** kU/l

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva, srážlivá krev

**Stabilita v séru:** 7 dní při 2 – 8 °C

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ne

**Odezva statimová:** -

**Kódy VZP:** 93223

**Referenční meze:** < 35 IU/ml

## C-REAKTIVNÍ PROTEIN

**Zkratka:** CRP

**Jednotky:** mg/l

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva, srážlivá krev

**Stabilita v séru:** 2 týdny při 20 – 25 °C, 2 měsíce při 2 – 8 °C

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ano

**Odezva statimová:** do 90 minut od doručení materiálu do laboratoře

**Kódy VZP:** rutina 91153

**Referenční meze:** < 5,0 mg/l

**Poznámky:**

Vhodný marker k rozlišení bakteriálních infekcí od virových (záněty). Vzestup již za 6 hod, max. za 48-72hod  
V případě monitorování antibiotické terapie opakujte odběr po 12 - 24 hodinách.

Stanovení ovlivňuje nadmořská výška, tělesná zátěž, kouření, poloha při odběru, těhotenství, přítomnost RF ve vysoké koncentraci.

## DRASLÍK

**Zkratka:** K

**Jednotky:** mmol/l

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva, srážlivá krev

**Stabilita v séru:** 7 dní při 20 – 25 °C, 7 dní při 2 – 8 °C

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ano

**Odezva statimová:** do 90 minut od doručení materiálu do laboratoře

**Kódy VZP:** rutina 81393, statim 81145

**Referenční meze:** od 1 roku: 3,5 – 5,5 mmol/l

do 1 roku: 4,0 – 6,0 mmol/l

**Poznámky:**

Při odběru nutno dbát na správně provedený žilní odběr krve: možné krátké zatažení paže manžetou před odběrem, ale žádné cvičení paží či pěstí!

Separace krvinek od séra musí být uskutečněna do 1hodiny Stanovení silně ovlivňuje hemolýza (i mírná)

Necentrifugovanou krev nelze skladovat, zvláště ne v lednici.

## **FERITIN**

**Zkratka:** FER

**Jednotky:** µg/l

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva, srážlivá krev

**Stabilita v séru:** 7 dní při 2 – 8 °C

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ne

**Odezva statimová:** -

**Kódy VZP:** 93151

**Referenční meze:** muži 22 – 275 µg/l

ženy 11 – 204 µg/l

**Poznámky:** Odběr na lačno, vyloučit silnou hemolýzu.

Koncentrace v séru současně odráží i reakci akutní fáze (FER je pozitivním reaktantem), stanovení v přítomnosti akutní reakce má proto omezený význam.

## **FOSFOR – ANORGANICKÝ**

**Zkratka:** P

**Jednotky:** mmol/l

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva, srážlivá krev

**Stabilita v séru:** 1 den při 20 – 25 °C, 4 dny při 2 – 8 °C

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ne

**Odezva statimová:** -

**Kódy VZP:** rutina 81427, statim 81149

**Referenční meze:** do 1 roku: 1,30 – 2,30 mmol/l

od 1 do 15 let: 1,10 – 1,90 mmol/l

od 15 let: 0,65 – 1,61 mmol/l

**Poznámky:**

Při odběru nutno dbát na správný odběr žilní krve, možné krátké zatažení paže manžetou před odběrem, žádné cvičení paží či pěstí! Odběr vhodné provést nalačno.

Separace krvinek od séra musí být uskutečněna do 2 hodin

Necentrifugovanou krev nelze skladovat, zvláště ne pak v chladničce.

Vzhledem k cirkadiálním rytmům je třeba vyznačit přesný čas odběru krve. Stanovení ovlivňuje poloha při odběru, věk, silná hemolýza, zákal séra, ikterus, trombocytóza.

## **GAMAGLUTAMYLTRANSFERASA**

**Zkratka:** GGT

**Jednotky:** µkat/l

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva, srážlivá krev

**Stabilita v séru:** 7 dní při 20 – 25 °C, 7 dní při 2 – 8 °C

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ano

**Odezva statimová:** do 90 minut od doručení materiálu do laboratoře

**Kódy VZP:** rutina 81435, statim 81153

**Referenční meze:** muži: < 0,92 µkat/l

ženy: < 0,63 µkat/l

Poznámky:

Odběr krve má být nalačno, s minimální dobou lačnění 8 hod. Stanovení ruší fluoridy, citráty, hemolýza. Výsledek ovlivňují některé léky, též gravidita.

### **GLUKOSA**

**Zkratka:** GLU

**Jednotky:** mmol/l

**Materiál:** sérum, plazma

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva, srážlivá krev

**Stabilita v séru:** 2 dny při 20 – 25 °C, 7 dní při 2 – 8 °C

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ano

**Odezva statimová:** do 90 minut od doručení materiálu do laboratoře

**Kódy VZP:** rutina 81439, statim 81155

**Referenční meze:** do 18 let: 3,33 – 5,55 mmol/l

od 18 let: 3,50 – 5,59 mmol/l

Diabetes mellitus > 7,0 mmol/l (odběr nalačno, nutno potvrdit opakovaným odběrem)

Zvýšené riziko diabetu 5,60 – 6,99 mmol/l

Poznámky:

Pokud se nepoužije antiglykolytická přísada (citrát a NaF), tak je třeba sérum oddělit od krevních elementů do 30 minut od odběru (případně do 1 hodiny s tím, že krev je celou dobu při 2-8 °C).

Není-li použita antiglykolytická přísada, klesá bez oddělení krevních elementů koncentrace glukózy při pokojové teplotě o 0,275 až 0,55 mmol za hodinu.

Stanovení ovlivňuje dieta (zvyšuje), alkohol (snižuje).

### **GLYKOVANÝ HEMOGLOBIN**

**Zkratka:** GHB

**Jednotky:** mmol/mol

**Materiál:** krev

**Odběr do:** plastová zkumavka s K2EDTA nebo s heparinem, nesrážlivá krev

**Stabilita v krvi:** 7 dní při 2 – 8 °C

**Dostupnost rutinní:** 1 x týdně

**Odezva rutinní:** v den analýzy

**Dostupnost statimová:** ne

**Odezva statimová:** -

**Kódy VZP:** 81449

**Referenční meze:** normální hodnota 20 - 42 mmol/mol

Kompenzovaný diabetes 43 - 53 mmol/mol

Dekompenzovaný diabetes > 53 mmol/mol

### **HBC – celkové protilátky proti dřeňovému (core) antigenu viru hepatitidy B**

**Zkratka:** HBC

**Jednotky:** - S/CO

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva, srážlivá krev

**Stabilita v séru:** 3 dny při 20 – 25 °C, 2 týdny při 2 – 8 °C

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ne

**Odezva statimová:** -

**Kódy VZP:** 82075

**Referenční meze:** < 1,00 (nereaktivní)

**Anti-HBs - protilátky proti povrchovému antigenu viru hepatitidy B**

**Zkratka:** HBS

**Jednotky:** IU/l

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva, srážlivá krev

**Stabilita v séru:** 2 týdny při 2 – 8 °C

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ne

**Odezva statimová:** -

**Kódy VZP:** 82075

**Referenční meze:** < 10 IU/l (nereaktivní)

**HBsAg – povrchový antigen viru hepatitidy B**

**Zkratka:** HBSAG

**Jednotky:** S/CO

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva, srážlivá krev

**Stabilita v séru:** 1 den při 20 – 25 °C, 6 dní při 2 – 8 °C

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ne

**Odezva statimová:** -

**Kódy VZP:** 82119

**Referenční meze:** < 1,00 (nereaktivní)

**HE4 – lidský epididymální protein 4**

**Zkratka:** HE4

**Jednotky:** pmol/l

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva, srážlivá krev

**Stabilita v séru:** 1 den při 20 – 25 °C, 4 dny při 2 – 8 °C

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ne

**Odezva statimová:** -

**Kódy VZP:** 93223

**Referenční meze:** ≤ 70 pmol/l (ženy před menopauzou)

≤ 140 pmol/l (žen po menopauze)

**HCV – protilátky proti viru hepatitidy C**

**Zkratka:** HCV

**Jednotky:** S/CO

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva, srážlivá krev

**Stabilita v séru:** 7 dní při 2 – 8 °C

**Dostupnost rutinní:** ano  
**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře  
**Dostupnost statimová:** ne  
**Odezva statimová:** -  
**Kódy VZP:** 82077  
**Referenční meze:** < 1,00 (nereaktivní)

### **HIV 1+2/ p24 –stanovení antigenu p24 a celkové protilátky proti HIV-1 a HIV-2**

**Zkratka:** HIV

**Jednotky:** S/CO

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva, srážlivá krev

**Stabilita v séru:** : 3 dny při 20 – 25 °C, 2 týdny při 2 – 8 °C

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ne

**Odezva statimová:** -

**Kódy VZP:** 82075

**Referenční meze:** < 1,00 (nereaktivní)

Poznámky: Se vzorky zacházet jako s vysoce infekčními, při pozitivitě vzorku (tj reaktivní nález) – povinná konfirmace cestou NRL (viz. Pracovní postup při zpracování reaktivních vzorků)

### **HDL – CHOLESTEROL**

**Zkratka:** HDL

**Jednotky:** mmol/l

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva, srážlivá krev

**Stabilita v séru:** 2 dny při 20 – 25 °C, 7 dní při 2 – 8 °C

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ne

**Odezva statimová:** -

**Kódy VZP:** rutina 81473

**Referenční meze:** muži 1,00 – 2,10 mmol/l  
ženy 1,20 – 2,70 mmol/l

Poznámky:

Odběr nalačno, vhodná doba lačnění je 12 hodin. Delší použití manžety je nevhodné. Jedno stanovení koncentrace sérových lipidů není směrodatné vzhledem k významnému intraindividuálnímu rozptylu.

Stanovení ovlivňuje alkohol, léky.

Sérum nesmí být chylósní, koncentrace triacylglycerolů nesmí být vyšší jak 4,5 mmol/l.

HDL cholesterol je považován (nízké hodnoty) za samostatný rizikový faktor aterosogeneze a jeho význam v současnosti vzrostl natolik, že u vysoce rizikových pacientů se upravuje hodnota HDL cholesterolu v séru nejen režimovými, ale i farmakologickými intervencemi.

### **HOMOCYSTEIN**

**Zkratka:** HC

**Jednotky:** μmol/l

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva, srážlivá krev

**Stabilita v séru:** 2 týdny při 20 – 25 °C, 2 týdny při 2 – 8 °C

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ne

**Odezva statimová:** -

**Kódy VZP:** 81461

**Referenční meze:** osoby do 15 let < 10 µmol/l

osoby ve věku 15-65 let < 15µmol/l

osoby ve věku nad 65 let < 20 µmol/l

Poznámky: Pro minimalizaci nárůstu koncentrace homocysteinu způsobeného jeho uvolněním z erytrocytů uskladněte po odběru vzorky při 2-8 °C. Vzorky, které nebudou takto uskladněny, mohou vykazovat za 1 hodinu od odběru koncentraci falešně vyšší o 10 %.

### **HOŘČÍK**

**Zkratka:** MG

**Jednotky:** mmol/l

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva, srážlivá krev

**Stabilita v séru:** 7 dní při 20 – 25 °C, 7 dní při 2 – 8 °C

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ne

**Odezva statimová:** -

**Kódy VZP:** 81465

**Referenční meze:** 0,70 – 1,10 mmol/l

Poznámky:

Při odběru nutno dbát lege artis podmínek odběru žilní krve: možné krátké zatažení paže manžetou před odběrem.

Separace krvinek od séra musí být uskutečněna co nejdříve!!

### **CHLORIDY**

**Zkratka:** Cl

**Jednotky:** mmol/l

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva, srážlivá krev

**Stabilita v séru:** 7 dní při 20 – 25 °C, 7 dní při 2 – 8 °C

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ano

**Odezva statimová:** do 90 minut od doručení materiálu do laboratoře

**Kódy VZP:** rutina 81469, statim 81157

**Referenční meze:** 95,0 – 110,0 mmol/l

Poznámky:

Při odběru nutno dbát na správně provedený žilní odběr krve: možné krátké zatažení paže manžetou před odběrem, ale žádné cvičení paží či pěstí!

Separace krvinek od séra musí být uskutečněna do hodiny!!

Stanovení ovlivňují zejména jodidy nebo bromidy.

### **CHOLESTEROL CELKOVÝ**

**Zkratka:** CHO

**Jednotky:** mmol/l

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva, srážlivá krev

**Stabilita v séru:** 7 dní při 20 – 25 °C, 7 dní při 2 – 8 °C

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ne

**Odezva statimová:** -

**Kódy VZP:** rutina 81471

**Referenční meze:** 2,9 - 5,0 mmol/l

**Poznámky:**

Odběr nalačno, vhodná doba lačnění je 12 hodin. Rozdíl mezi hodnotami vleže a vsedě je 6 až 15%, delší použití manžety je nevhodné.

Jedno stanovení koncentrace sérových lipidů není směrodatné vzhledem k významnému intraindividuálnímu rozptylu.

Stanovení ovlivňuje věk, pohlaví, dieta, menstruační cyklus.

### **CHOLINESTERASA**

**Zkratka:** CHE

**Jednotky:**  $\mu\text{kat/l}$

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva, srážlivá krev

**Stabilita v séru:** 1 rok při 20 – 25 °C, 1 rok při 2 – 8 °C

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ne

**Odezva statimová:** -

**Kódy VZP:** rutina 81475

**Referenční meze:** muži 80 – 200  $\mu\text{kat/l}$

ženy 48 – 200  $\mu\text{kat/l}$

**Poznámky:**

Při odběru nutno dbát na správný odběr žilní krve, možné krátké zatažení paže manžetou před odběrem.

### **CHORIONGONADOTROPIN**

**Zkratka:** HCG

**Jednotky:** IU/l

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva, srážlivá krev

**Stabilita v séru:** 7 dní při 2 – 8 °C

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ano

**Odezva statimová:** do 90 minut od doručení materiálu do laboratoře

**Kódy VZP:** rutina 93159, statim 93159

**Referenční meze:** muži < 2,5 IU/l,

ženy (negravidní) < 5,0 IU/l

Vzhledem k velkým individuálním rozdílům koncentrací je nutno sledovat prosperitu těhotenství s využitím více odběrů HCG.

### **IMUNOGLOBULIN A**

**Zkratka:** IGA

**Jednotky:** g/l

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva, srážlivá krev

**Stabilita v séru:** 8 měsíců 20 – 25 °C, 8 měsíců při 2 – 8 °C

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ne

**Odezva statimová:** -

**Kódy VZP:** rutina 91131

**Referenční meze:** do 1 roku: 0,12 – 0,87 g/l  
od 1 do 5 let: 0,60 – 1,80 g/l  
od 5 do 15 let: 1,10 – 2,94 g/l  
nad 15 let: 0,70 – 4,0 g/l

### **IMUNOGLOBULIN E**

**Zkratka:** IGE

**Jednotky:** kU/l

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva, srážlivá krev

**Stabilita v séru:** 2 dny při 2 – 8 °C

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ne

**Odezva statimová:** -

**Kódy VZP:** rutina 91189

**Referenční meze:** do 1 roku: 0 – 15 IU/ml  
od 1 do 5 let: 0 – 60 IU/ml  
od 5 do 15 let: 0 – 200 IU/ml  
nad 15 let: 0 – 100 IU/ml

### **IMUNOGLOBULIN G**

**Zkratka:** IgG

**Jednotky:** g/l

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva, srážlivá krev

**Stabilita v séru:** 7 dní při 20 – 25 °C, 7 dní při 2 – 8 °C

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ne

**Odezva statimová:** -

**Kódy VZP:** rutina 91129

**Referenční meze:** do 1 roku: 2 – 10 g/l  
od 1 do 2 let: 4,8 – 12,5 g/l  
od 2 do 15 let: 6 – 12 g/l  
od 15 do 80 let: 5 – 18,2 g/l  
od 80 let: 5,5 – 16,3 g/l

### **IMUNOGLOBULIN M**

**Zkratka:** IgM

**Jednotky:** g/l

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva, srážlivá krev

**Stabilita v séru:** 7 dní při 20 – 25 °C, 7 dní při 2 – 8 °C

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ne

**Odezva statimová:** -

**Kódy VZP:** rutina 91133



**Referenční meze:** do 3 let: 0,27 – 0,90 g/l  
od 3 do 9 let: 0,40 – 1,60 g/l  
od 9 do 15 let: 0,50 – 2,00 g/l  
nad 15 let: 0,50 – 3,0 g/l

### **KARCINOEMBRYONÁLNÍ ANTIGEN**

**Zkratka:** CEA

**Jednotky:** µg/l

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva, srážlivá krev

**Stabilita v séru:** 7 dní při 2 – 8 °C

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ne

**Odezva statimová:** -

**Kódy VZP:** 81249

**Referenční meze:** < 5,0 µg/l

### **KREATININ**

**Zkratka:** KR

**Jednotky:** µmol/l

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva, srážlivá krev

**Stabilita v séru:** 7 dní při 20 – 25 °C, 7 dní při 2 – 8 °C

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ano

**Odezva statimová:** do 90 minut od doručení materiálu do laboratoře

**Kódy VZP:** rutina 81499, statim 81169

**Referenční meze:** do 6 týdnů: 12 – 48 µmol/l

od 6 týdnů do 1 roku: 21 – 55 µmol/l

od 1 do 15 let: 27 – 88 µmol/l

muži: 64,0 – 104,0 µmol/l

ženy 49,0 – 90,0 µmol/l

**Poznámky:**

Při odběru nutno dbát lege artis podmínek odběru žilní krve: možné krátké zatažení paže manžetou před odběrem.

### **KREATINKINASA**

**Zkratka:** CK

**Jednotky:** µkat/l

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva, srážlivá krev

**Stabilita v séru:** 2 dny při 20 – 25 °C, 7 dní při 2 – 8 °C

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ano

**Odezva statimová:** do 90 minut od doručení materiálu do laboratoře

**Kódy VZP:** rutina 81495, statim 81165

**Referenční meze:** muži 0,50 – 3,33 µkat/l

ženy 0,55 – 2,80  $\mu\text{kat/l}$

Poznámky:

Větší fyzická zátěž 24 hodin před odběrem je nevhodná.

Neodebírejte po chirurgických výkonech nebo opakovaných intramuskulárních injekcích.

Stanovení ovlivňuje fyzická zátěž.

### KYSELINA LISTOVÁ

**Zkratka:** KL

**Jednotky:**  $\mu\text{g/l}$

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva, srážlivá krev

**Stabilita v séru:** 7 dní při 2 – 8 °C

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ne

**Odezva statimová:** -

**Kódy VZP:** 93115

**Referenční meze:** 3 – 20,5  $\mu\text{g/l}$

Poznámky:

Separaci je třeba provést co nejrychleji, jinak dochází k poklesu koncentrace folátů.

### KYSELINA MOČOVÁ

**Zkratka:** KM

**Jednotky:**  $\mu\text{mol/l}$

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva, srážlivá krev

**Stabilita v séru:** 8 hodin při 20 – 25 °C, 3 dny při 2 – 8 °C

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ne

**Odezva statimová:** -

**Kódy VZP:** rutina 81523

**Referenční meze:** muži: 200 - 420  $\mu\text{mol/l}$   
ženy: 150 - 350  $\mu\text{mol/l}$

Poznámky:

Při odběru nutno dbát lege artis podmínek odběru žilní krve, možné krátké zatažení paže manžetou před odběrem.

Stanovení ruší ikterus, hemolýza. Stanovení ovlivňuje věk, pohlaví, tělesná zátěž, nadmořská výška, dieta, alkohol, cytostatika, kontraceptiva.

### LAKTÁTDEHYDROGENASA

**Zkratka:** LD

**Jednotky:**  $\mu\text{kat/l}$

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva, srážlivá krev

**Stabilita v séru:** 7 dní při 20 – 25 °C, 4 dny při 2 – 8 °C

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ne

**Odezva statimová:** -

**Kódy VZP:** rutina 81383

**Referenční meze:** 2,00 – 3,70 µkat/l

Poznámky:

Stanovení ovlivňuje fyzická zátěž, zatažení paže při odběru, hemolýza, lipémie, trombocytoza, gravidita.

### **LDL – CHOLESTEROL**

**Zkratka:** LDL

**Jednotky:** mmol/l

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva, srážlivá krev

**Stabilita v séru:** 5 dní při 2 – 8 °C

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ne

**Odezva statimová:** -

**Kódy VZP:** rutina 81527

**Referenční meze:** 1,2 - 3,0 mmol/l

### **MOČOVINA**

**Zkratka:** MO

**Jednotky:** mmol/l

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva, srážlivá krev

**Stabilita v séru:** 1 den při 20 – 25 °C, 2 dny při 2 – 8 °C

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ano

**Odezva statimová:** do 90 minut od doručení materiálu do laboratoře

**Kódy VZP:** rutina 81621, statim 81137

**Referenční meze:** 1,8 - 8,3 mmol/l

Poznámky:

Při odběru nutno dbát lege artis podmínek odběru žilní krve, možné krátké zatažení paže manžetou před odběrem.

Stanovení ovlivňuje věk, pohlaví, gravidita, proteinová dieta. Ruší také přítomnost amonného iontu.

Hodnota se snižuje v těhotenství.

### **MYOGLOBIN**

**Zkratka:** MGB

**Jednotky:** µg/l

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva, srážlivá krev

**Stabilita v séru:** 2 dny při 2 – 8 °C

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ano

**Odezva statimová:** do 90 minut od doručení materiálu do laboratoře

**Kódy VZP:** 93135

**Referenční meze:** muži < 78 µg/l

ženy < 47 µg/l

Poznámky:

Doporučuje se provést první odběr při přijetí nebo za 2 - 4 hodiny po stenokardii. Opakovaný odběr za další 3 hodiny, nejpozději za dalších 6 - 12 hodin.

### **N-terminální pro-brain natriuretický peptid (NT-proBNP)**

**Zkratka:** BNP

**Jednotky:** ng/l

**Materiál:** heparizovaná plazma

**Odběr do:** plastová zkumavka s Li-heparinem, nesrážlivá krev

**Stabilita v séru:** 3 dny při 20 – 25 °C, 6 dní při 2 – 8 °C

**Dostupnost rutinní:** ve všední dny

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ano

**Odezva statimová:** do 90 minut od doručení materiálu do laboratoře

**Kódy VZP:** 81731

**Referenční meze:** do 75 let < 125 ng/l – hodnota cut- off  
nad 75 let < 450 ng/l – hodnota cut-off

### **ORÁLNÍ GLUKÓZOVÝ TOLERANČNÍ TEST**

**Zkratka:** oGTT

**Jednotky:** mmol/l

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva, srážlivá krev

**Dostupnost rutinní:** pondělí – pátek 7:00 – 14:00

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ne

**Odezva statimová:** -

**Kódy VZP:** rutina 81443

**Referenční meze: osoby negravidní:** pro diagnostiku Diabetes mellitus (DM) je rozhodující hodnota 2 hodiny po požití glukózy

vyločení DM < 7,8 mmol/l

porušená glukózová tolerance 7,8 – 11,0 mmol/l

DM ≥ 11,1 mmol/l

**Referenční meze: osoby gravidní:** nalačno do 5,1 mmol/l, odběr po 1.hodině do 10 mmol/l, po 2.hodině do 8,5 mmol/l

**Poznámky:**

Tři dny před testem dodržuje pacient dietní režim s normálním obsahem sacharidů. Pokud možno (určí lékař) vynechat léky. Ponechané léky je nutno brát v úvahu při hodnocení. Test provádět po předchozím 8-10hod. lačnění.

Žilní krev se odebírá nalačno a po odběru pacient vypije během 5ti minut 75g glukózy rozpuštěné ve vodě nebo čaji. Stanovení v moči není doporučeno (viz. Doporučení odborné spol. ČSKB nebo Diabetol. Spol.).

Při hodnotě lačné glykemie vyšší než 7,0 mmol/l (u gravidních vyšších než 5,1 mmol/l) se OGTT se provádí!

U dětských pacientů se podává dávka glukózy 1,75 g na 1 kg tělesné váhy, nejvíce však 75 g.

### **OSMOLALITA**

**Zkratka:** OSM

**Jednotky:** mmol/kg

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva, srážlivá krev

**Stabilita v séru:** 2 dny při 20 – 25 °C, 7 dní při 2 – 8 °C

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ano

**Odezva statimová:** do 90 minut od doručení materiálu do laboratoře

**Kódy VZP:** 81563

**Referenční meze:** 275-300 mmol/kg

**Poznámky:**

Vedle změřené osmolality má v praxi význam i osmolalita vypočtená podle vzorce  $Osm(s) = 2x Na(s) \text{ mmol/l} + \text{močovina (s) mmol/l} + \text{glukosa (s) mmol/l}$ .

Rozdíl mezi osmolalitou změřenou a vypočtenou má velký praktický význam v klinice (odhad konc. etanolu v krvi...). Analýza ovšem musí být provedena co nejdříve po odběru.

Pozor na odpařování vzorku. Stanovení ovlivňuje nadmořská výška, gravidita, glykolýza.

### **PROKALCITONIN**

**Zkratka:** PCT

**Jednotky:** µg/l

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva, srážlivá krev

**Stabilita v séru:** 1 den při 20 – 25 °C, 2 dny při 2 – 8 °C

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ano

**Odezva statimová:** do 90 minut od doručení materiálu do laboratoře

**Kódy VZP:** 91481

**Referenční meze:** < 0,5 ng/ml

### **PROSTATICÝ SPECIFICKÝ ANTIGEN**

**Zkratka:** PSA

**Jednotky:** µg/l

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva, srážlivá krev

**Stabilita v séru:** 1 den při 2 – 8 °C

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ne

**Odezva statimová:** -

**Kódy VZP:** 93225

**Referenční meze:** 0 – 4,0 µg/l

v rozmezí 4 – 10 µg/l se doporučuje vyšetřit fPSA

**Poznámky:**

Sérum nesmí být hemolytické a smí být před vyšetřením skladováno maximálně 24 hodin při teplotě +2 až +8 °C. Při delším intervalu je nutné zmrazení séra a jeho skladování při -20°C.

Hladina PSA v séru sama o sobě nestačí ke stanovení definitivní diagnózy!

Hladinu PSA v séru ovlivňuje námaha, masáž prostaty, jízda na kole, na koni, vyšetření per rectum, biopsie prostaty, cystoskopie a katetrizace močového měchýře (vesměs zvýšení sérové koncentrace PSA).

PSA je orgánově specifickým markerem, nikoli však nádorově specifickým markerem.

### **PROSTATICÝ SPECIFICKÝ ANTIGEN – VOLNÝ**

**Zkratka:** FPSA

**Jednotky:** µg/l

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva, srážlivá krev

**Stabilita v séru:** 1 den při 2 – 8 °C

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ne

**Odezva statimová:** -

**Kódy VZP:** rutina 81227

**Referenční meze:** neuvádí se, pouze poměr FPSA/PSA

Poznámky:

Výsledky stanovení Free-PSA má smysl dávat do kontextu s výsledky celk. PSA jako poměr FPSA/PSA.

Poměr FPSA/celk.PSA pod 0.15 bývá u karcinomu prostaty, nad 0.25 u benigní hyperplazie prostaty. Hodnoty mezi 0.15-0.24 tvoří tzv. šedou zónu, vyžadující další sledování.

## **PARATHORMON**

**Zkratka:** PTH

**Jednotky:** ng/l

**Materiál:** plazma

**Odběr do:** : plastová zkumavka s K2EDTA, nesrážlivá krev

**Stabilita v séru:** 2 dny při 2 – 8 °C

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ne

**Odezva statimová:**

**Kódy VZP:** rutina 93171

**Referenční meze:** 15 – 68 ng/l

Poznámky:

## **SODÍK**

**Zkratka:** Na

**Jednotky:** mmol/l

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva, srážlivá krev

**Stabilita v séru:** 2 týdny při 20 – 25 °C, 2 týdny při 2 – 8 °C

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ano

**Odezva statimová:** do 90 minut od doručení materiálu do laboratoře

**Kódy VZP:** rutina 81593, statim 81135

**Referenční meze:** 135 – 145 mmol/l

Poznámky:

Při odběru nutno dbát na správně provedený žilní odběr krve: možné krátké zatažení paže manžetou před odběrem, ale žádné cvičení paží či pěstí!

Separace krvinek od séra musí být uskutečněna do hodiny!

Necentrifugovanou krev nelze skladovat, zvláště ne pak v chladničce!

Stanovení ovlivňuje chylolita séra, nedostatek tekutin, větší počet infuzí, obsahujících ionty Na.

## **TESTOSTERON**

**Zkratka:** TES

**Jednotky:** nmol/l

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva, srážlivá krev

**Stabilita v séru:** 8 hodin při 20 – 25 °C, 7 dní při 2 – 8 °C

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ne

**Odezva statimová:** -

**Kódy VZP:** rutina 93191

**Referenční meze:** muži 8,0 – 30,0 nmol/l  
ženy 0,5 – 2,60 nmo/l

Poznámky:

Stanovení ovlivňuje: věk, pohlaví, cirkadiánní rytmy, steroidy, hormonální antikoncepce.

### **THYREOSTIMULAČNÍ HORMON**

**Zkratka:** TSH

**Jednotky:** mIU/l

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva, srážlivá krev

**Stabilita v séru:** 7 dní při 20 – 25 °C, 7 dní při 2 – 8 °C

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ano

**Odezva statimová:** do 90 minut od doručení materiálu do laboratoře

**Kódy VZP:** 93195

**Referenční meze:** do 6 let: 0,35 – 6,50 mU/l

od 6 do 12 let: 0,47 – 4,75 mIU/l

od 12 do 18 let: 0,51 – 4,94 mIU/l

nad 18 let: 0,35 – 4,94 mIU/l

Vzhledem k cirkadiánním rytům je vhodné odebírat krev ráno, nalačno. Krevní elementy mají být odděleny max. do 4 hodin po odběru.

### **THYROXIN – VOLNÝ**

**Zkratka:** FT4

**Jednotky:** pmol/l

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva, srážlivá krev

**Stabilita v séru:** 6 dní při 2 – 8 °C

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ne

**Odezva statimová:** -

**Kódy VZP:** 93189

**Referenční meze:** do 1 roku: 10-26 pmol/l

od 1 do 6 let: 12 -21 pmol/l,

od 6 do 10 let: 10 -22,0 pmol/l

od 10 do 18 let: 12-20 pmol/l

nad 18 let: 9,0-19,1 pmol/l (u osob na 85 let může docházet k poklesu fT4)

Poznámky:

Podávání Li, furosemidu nebo antikonvulsiv může vést ke snížení hodnot T4F.

Oddělení krevních elementů nejpozději do 6 hod po odběru.

### **TRANSFERIN**

**Zkratka:** TRF

**Jednotky:** g/l

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva, srážlivá krev

**Stabilita v séru:** 3 dny při 2 – 8 °C

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ne

**Odezva statimová:** -

**Kódy VZP:** 91137

**Referenční meze:** muži: 1,7 – 3,65 g/l

ženy: 1,8 – 3,8 g/l

Poznámky:

Transferin je negativní reaktant akutní fáze zánětu. Pro výpočet saturace transferinu železem nutno stanovit železo v séru.

### **TRIACYLGLYCEROLY**

**Zkratka:** TG

**Jednotky:** mmol/l

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva, srážlivá krev

**Stabilita v séru:** 2 dny při 20 – 25 °C, 7 dní při 2 – 8 °C

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ne

**Odezva statimová:** -

**Kódy VZP:** 81611

**Referenční meze:** 0,45 - 1,70 mmol/l

Poznámky: lačnění před odběrem 12-14 hod., dostatečný příjem tekutin, vyloučit alkohol a tučná jídla

### **TROPONIN I**

**Zkratka:** TRP

**Jednotky:** ng/l

**Materiál:** plazma

**Odběr do:** plastová zkumavka s K<sub>2</sub>EDTA nebo plastová zkumavka s Li-heparinem, nesrážlivá krev

**Stabilita v plazmě:** 8 hodin při 20 – 25 °C, 1 den při 2 – 8 °C

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ano

**Odezva statimová:** do 90 minut od doručení materiálu do laboratoře

**Kódy VZP:** 81237

**Referenční meze:** cut-off hodnota pro ženy: 15 ng/l

cut-off hodnota pro muže: 34 ng/l

Poznámky: hodnoty cut-off jsou stanoveny pouze pro dospělou populaci, tj. pro osoby nad 18 let.

Troponin je proteinový moderní tzv. definitivní kardiomarker ischemického i neischemického poškození kardiálních myocytů.

Zvýšení sérového troponinu I není jen výsledkem ischemického poškození myokardu, ale je i následek jiných druhů poškození, např. zánětem (myokarditidy), poškozením toxickými látkami (např. mykotoxiny), i mechanickým traumatem atd.

Doba odezvy vyšetření od odběru po sdělení výsledku nemá překročit 60 minut, na vlastní laboratorní zpracování připadá 30 minut.

Každá hodnota nad limit cut-off může znamenat poškození myokardu, je nutno hodnotit v korelaci s klinickým stavem pacienta a jinými nálezy (EKG)

### **VÁPŇÍK**

**Zkratka:** CA

**Jednotky:** mmol/l

**Materiál:** sérum



**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva, srážlivá krev

**Stabilita v séru:** 7 dní při 20 – 25 °C, 3 týdny při 2 – 8 °C

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ano

**Odezva statimová:** do 90 minut od doručení materiálu do laboratoře

**Kódy VZP:** rutina 81625, statim 81139

**Referenční meze:** 2,10 – 2,55 mmol/l

Poznámky:

Stanovení snižuje lipémie a těhotenství, naopak klid na lůžku a zatažení paže při odběru zvyšuje

### **VITAMÍN B12**

**Zkratka:** B12

**Jednotky:** ng/l

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva, srážlivá krev

**Stabilita v séru:** 3 dny při 20 – 25 °C, 7 dní při 2 – 8 °C

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ne

**Odezva statimová:** -

**Kódy VZP:** 93213

**Referenční meze:** 187 – 883 ng/l

### **ŽELEZO**

**Zkratka:** FE

**Jednotky:** μmol/l

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva, srážlivá krev

**Stabilita v séru:** 7 dní při 20 – 25 °C, 3 týdny při 2 – 8 °C

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ne

**Odezva statimová:** -

**Kódy VZP:** rutina 81641

**Referenční meze:** muži 12 – 30 μmol/l

ženy 8 – 30 μmol/l

Poznámky:

Sérová hladina železa podléhá cirkadiánnímu kolísání, proto je zapotřebí provést odběr mezi 6,00-8,00 hodinou ranní.

Stanovení železa v séru vadí výrazně hemolýza.

## C) MOČ:

### ALBUMIN a výpočet indexu ACR (poměr ALBM/KRM)

**Zkratka:** ALBM, ALBMD, ALBM/KRM

**Jednotky:** mg/l, mg/den, g/mol

**Materiál:** moč

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva

**Stabilita v moči:** 6 dní při 2 – 8 °C

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ne

**Kódy VZP:** 81367

**Referenční meze:** < 30 mg/den

**Referenční meze:** ACR (ALBM/KRM) < 3 g/mol

**Poznámky:**

Moč se sbírá 24 hodin.

Vyšetření lze provést z jednorázového vzorku (první ranní moč) bez nutnosti sběru.

Množství moče je nutné změřit s přesností 10 ml.

Pro vyšetření stačí vzorek ve zkumavce.

Před analýzou centrifugovat.

Stanovení ovlivňuje fyzická zátěž, gravidita, kardiální selhání, infekce močových cest.

### AMYLASA

**Zkratka:** AMM

**Jednotky:**  $\mu$ kat/l

**Materiál:** moč

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Stabilita v moči:** 2 dny při 20 – 25 °C, 10 dní při 2 – 8 °C

**Dostupnost statimová:** ne

**Odezva statimová:** -

**Kódy VZP:** rutina 81345

**Referenční meze:** < 10  $\mu$ kat/l

**Poznámky:**

Pokyny k odběru – pozor na kontaminaci slinami

### CELKOVÁ BÍLKOVINA a výpočet indexu PCR (poměr CBM/KRM)

**Zkratka:** CBM, CBMD, CBM/KRM

**Jednotky:** mg/l, mg/den, g/mol

**Materiál:** moč

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva

**Stabilita v moči:** 1 den při 20 – 25 °C, 7 dní při 2 – 8 °C

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ano

**Odezva statimová:** do 90 minut od doručení materiálu do laboratoře

**Kódy VZP:** 81367

**Referenční meze:** < 150 mg/den

**Referenční meze:** PCR (CBM/KRM) < 15 g/mol

**Poznámky:**

Moč se sbírá obvykle 24 hodin.

Množství moče je nutné změřit s přesností 10 ml.  
Pro vyšetření stačí vzorek ve zkumavce.  
Před analýzou centrifugovat.  
Stanovení ovlivňuje fyzická zátěž, gravidita, ejakulát a hemoglobin.

### **DRASLÍK**

**Zkratka:** KMO

**Jednotky:** mmol/l, mmol/den

**Materiál:** moč

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva

**Stabilita v moči:** 45 dní při 20 – 25 °C, 2 měsíce při 2 – 8 °C

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ano

**Odezva statimová:** do 90 minut od doručení materiálu do laboratoře

**Kódy VZP:** rutina 81393, statim 81145

**Referenční meze:** 25 – 125 mmol/den

### **FOSFÁT**

**Zkratka:** PM

**Jednotky:** mmol/l, mmol/den

**Materiál:** moč

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva

**Stabilita v moči:** 2 dny při 20 – 25 °C, 2 týdny při 2 – 8 °C

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ne

**Odezva statimová:** -

**Kódy VZP:** rutina 81427

**Referenční meze:** 10 – 40 mmol/den

**Poznámky:**

Stanovení kritřátů v nesbírané moči se používá jen pro výpočet frakční exkrece fosfátů.

### **GLUKÓZA**

**Zkratka:** GLUM

**Jednotky:** mmol/l

**Materiál:** moč

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Stabilita v moči:** 2 hodiny při 20 – 25 °C, 2 hodiny při 2 – 8 °C

**Dostupnost statimová:** ne

**Odezva statimová:** -

**Kódy VZP:** rutina 81439

**Referenční meze:** < 2,0 mmol/l

**Poznámky:**

Koncentrace glukózy v moči, která nebyla sbírána se používá jen jako doplňkové vyšetření u diabetiků 2.typu. Výpovědní hodnota tohoto vyšetření je omezená a k diagnostice ani hodnocení kompenzace diabetu se již nepoužívá.

## **HAMBURGERŮV SEDIMENT**

**Zkratka:** SEDM

**Materiál:** moč

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva

**Dostupnost rutinní:** pondělí – pátek 7:00 – 14:00

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ne

**Odezva statimová:** -

**Kódy VZP:** rutina 81325

**Referenční meze:** erytrocyty 0 – 2000

leukocyty 0 – 4000

válce 0

**Poznámky:**

Vyšetření by mělo následovat až poté, co lékař zná výsledek chemického vyšetření moče a aspoň orientační vyšetření močového sedimentu.

Vlastní vyšetření následuje po dodržení nočního klidu na lůžku!! Pití pacienta v předvečer testu není třeba nijak omezovat. Moč se sbírá přesně 3 hodiny (180 minut), tj. např. v 5 nebo v 6 hodin ráno se pacient vymočí do záchodu (tato porce moče se nesbírá). Pacient pak močí do připravené, dobře vymyté a vysušené plastové nádoby.

Během sběru je vhodné uchovávat moč při 4 °C. Pokud se nemůže pacient z jakéhokoliv důvodu vymočit přesně za 3 hodiny, toleruje se v krajních případech odchylka doby sběru moče +/- 30 minut, tj. pacient může močit do nádoby mezi 2,5 a 3,5 hodinou, ale skutečná délka sběrového období musí být přesně uvedena na žádance a to s minutovou přesností.

Během testu může pacient pít čaj, ne však více než 300 ml. Pacient musí být dokonale poučen o hygienické očištění genitálu, která se provádí před vymočením. Muži močí po omytí pohlavního údu (s přehrnutím předkožky dozadu), ženy si omyjí rodidla včetně poševního vchodu, nejlépe použijí sedací koupele. Ani muži, ani ženy se po oplachu neutírají ručníkem!

Kompletní moč (nebo asi 10 ml vzorku dobře promíchané moče) je třeba doručit do laboratoře do 30 minut po vymočení a laboratorní vyšetření je nutno provést do 1 hodiny.

Objem moče pod 15 ml a nad 250 ml u osob starších než 5 let vede ke zkreslení výsledku, takové diurézy jsou nevěrohodné.

Mimořádné situace u pacientů v chronické renální insuficienci se řeší po poradě s nefrologem. Diagnóza renální insuficience musí být uvedena na žádance o vyšetření!

## **CHLORIDY**

**Zkratka:** CLM

**Jednotky:** mmol/l, mmol/den

**Materiál:** moč

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva

**Stabilita v moči:** 7 dní při 20 – 25 °C, 7 dní při 2 – 8 °C

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ano

**Odezva statimová:** do 90 minut od doručení materiálu do laboratoře

**Kódy VZP:** rutina 81469, statim 81157

**Referenční meze:** 110 – 250 mmol/den

**Poznámky:**

Stanovení koncentrace chloridů v nesbírané moči se používá jen výjimečně.

## **KREATININ**

**Zkratka:** KRM

**Jednotky:** mmol/l, mmol/den

**Materiál:** moč

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva

**Stabilita v moči:** 2 dny při 20 – 25 °C, 6 dní při 2 – 8 °C

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ano

**Odezva statimová:** do 90 minut od doručení materiálu do laboratoře

**Kódy VZP:** rutina 81499, statim 81169

**Referenční meze:** muži: 7,10 – 18 mmol/den

ženy: 5,30 – 16 mmol/den

Poznámky:

Stanovení kreatininu v moči používáme zejména pro výpočet clearance a také při screeningu návykových látek v moči k posouzení toho, zda moč nebyla arteficiálně upravena (např. přilítím vody) nebo zda příjem tekutin nepřesáhnul obvyklé meze.

## **KREATININOVÁ CLEARANCE**

**Zkratka:** CKR

**Jednotky:** ml/s

**Materiál:** sérum a moč

**Odběr do:** srážlivá krev, plastová zkumavka bez aditiva

**Dostupnost rutinní:** ve všední dny

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ne

**Odezva statimová:** -

**Kódy VZP:** 81511

**Referenční meze:** muži do 50 let: 1,4 – 3,0 ml/s

muži nad 50 let: 1,0 – 2,5 ml/s

ženy do 50 let: 1,2 – 2,5 ml/s

ženy nad 50 let: 0,9 – 2,0 ml/s

Poznámky:

Vyšetření vyžaduje přesný sběr moči za 24 hod.

## **KYSELINA MOČOVÁ**

**Zkratka:** KMM

**Jednotky:** mmol/l, mmol/den

**Materiál:** moč

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva

**Stabilita v moči:** 2 dny při 20 – 25 °C, 2 dny při 2 – 8 °C

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ne

**Odezva statimová:** -

**Kódy VZP:** rutina 81523

**Referenční meze:** 1,5 – 4,5 mmol/den

Poznámky:

Údaj o koncentraci kyseliny močové v moči je málo užitečný. Obvykle se sleduje odpad kys. močové ve sbírané moči.

## **MOČOVINA**

**Zkratka:** MOM

**Jednotky:** mmol/l, mmol/den

**Materiál:** moč

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva

**Stabilita v moči:** 3 dny při 20 – 25 °C, 3 dny při 2 – 8 °C

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ano

**Odezva statimová:** do 90 minut od doručení materiálu do laboratoře

**Kódy VZP:** rutina 81621, statim 81137

**Referenční meze:** 200 – 700 mmol/den

**Poznámky:**

Stanovení pouze koncentrace močoviny v moči se provádí výjimečně. Obvykle se sleduje odpad močoviny v moči, sbírané 24 hodin.

## **MOČ CHEMICKY + SEDIMENT**

**Zkratka:** MCHS

**Materiál:** jednorázová moč

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ne

**Odezva statimová:** -

**Kódy VZP:** rutina 81347

<b>Referenční meze:</b> chemicky: pH	4 – 5 arb.j.
bílkovina	0 arb.j.
glukóza	0 arb.j.
urobilinogen	0 arb.j.
bilirubin	0 arb.j.
aceton	0 arb.j.
krev	0 arb.j.
sediment: erytrocyty	0 – 10/μl
leukocyty	0 – 14/μl
válce hyal.	0/μl
válce granul.	0/μl
dlaž. epitelie	0 – 20/μl
bakterie	0 arb.j.

**Poznámky:**

Pacient se večer před spaním vymočí a stráví noc v klidu na lůžku. Ráno před vymočením absolvuje tzv. "hygienickou očistu", která spočívá u žen v sedací koupeli, u mužů pak v důkladném omytí pohlavního údu s přetaženou předkožkou. Lze použít i mýdla, ale veškeré stopy mýdla musí být důkladně odstraněny. Ani muž, ani žena nepoužije před vlastním vymočením ručníku k osušení!

Následuje zachycení středního proudu moče, tj. první porce moče směřuje do záchodu, následující do sběrné nádoby a zbytek opět do záchodu.

Vzorky moče se na OKB dodávají ve skleněných nebo plastových zkumavkách.

Nezbytnou součástí pojmu „lege artis odběru“ je okamžité dodání moče do laboratoře a její vyšetření v době do jedné hodiny, maximálně 2 hodiny, od odběru.

Nejsou-li splněny všechny podmínky "odběru lege artis", jde o odběr „non lege artis“ a výsledky vyšetření jsou jen orientační.

Při hodnocení nálezu je třeba vždy uvážit, zda byly splněny podmínky odběru moče.

Dále je třeba uvážit funkční stav ledvin: při redukci počtu činných nefronů je závažný i slabě pozitivní nález elementů v „močovém sedimentu“.

Nález ojedinělých hyalinních válců a zcela ojedinělé buňky přechodného epitelu je kompatibilní s pojmem fyziologického močového sedimentu.

Ambulantní pacienti je třeba před vyšetřením poučit a nejlépe vybavit písemnými instrukcemi (zvlášť pro muže, zvlášť pro ženy).

Za odběry u pacientů lůžkových oddělení odpovídají zdravotní sestry, které by měly celý odběr kontrolovat.

Moč na vyšetření sedimentu musí být bezpodmínečně čerstvá, nelze užít moč odlitou ze sběrového sáčku cévkovaných pacientů!

Vyšetření močového sedimentu provedené za více než 2 hodiny po vymočení ztrácí postupně smysl, poněvadž zvláště za alkalického pH moče dochází k rozpadu většiny nejen erytrocytů, ale i leukocytů a válců.

Ochlazení moče teoreticky prodlužuje životnost elementů, ale současně způsobí, že v moči „vykrytalizují“ amorfni soli (uráty, fosfátová drť), které prakticky znemožní vyšetření močového sedimentu.

### **OSMOLALITA**

**Zkratka:** OSMM

**Jednotky:** mmol/kg

**Materiál:** moč

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva

**Stabilita v moči:** 2 dny při 20 – 25 °C, 7 dní při 2 – 8 °C

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ano

**Odezva statimová:** do 90 minut od doručení materiálu do laboratoře

**Kódy VZP:** 81563

**Referenční meze:** 50 – 1400 mmol/kg

### **SODÍK**

**Zkratka:** NAM

**Jednotky:** mmol/l, mmol/den

**Materiál:** moč

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva

**Stabilita v moči:** 45 dní při 20 – 25 °C, 45 dní při 2 – 8 °C

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ano

**Odezva statimová:** do 90 minut od doručení materiálu do laboratoře

**Kódy VZP:** rutina 81593, statim 81135

**Referenční meze:** 40 – 220 mmol/den

### **VÁPŇÍK**

**Zkratka:** CAM

**Jednotky:** mmol/l, mmol/denl

**Materiál:** moč

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva

**Stabilita v moči:** 2 dny při 20 – 25 °C, 4 dny při 2 – 8 °C

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ne

**Odezva statimová:** -

**Kódy VZP:** rutina 81625

**Referenční meze:** 1,5 – 7,5 mmol/den

## **C) DALŠÍ:**

### **CIZ (cílený imunochemický záchyt)**

**Zkratka:** CIZ (AMP, BAR, BZO, COC, MDMA, MET, MOP, MTD, TCA, THC)

**Materiál:** moč

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ne

**Odezva statimová:** -

**Kódy VZP:** 92133

**Referenční meze:** negativní

**Poznámky:**

Vzorky močí se musí odebírat do čistých, dříve nepoužitých nádobek. Pro semikvantitativní analýzu drog a léčiv je zapotřebí odebrat minimálně 2-3 ml moče.

Poskytuje pouze předběžné semikvantitativní výsledky, které je u pozitivního nálezu třeba potvrdit nezávislou metodou založenou nejlépe na principu GC/MS.

AMP – amfetamin, BAR - barbituráty, BZO – benzodiazepiny, COC – kokain, MDMA – extáze (metylendioxymetamfetamin), MET – metamfetamin (metabolit pervitinu), MOP – morfin, MTD – metadon, TCA – tricyklická antidepresiva, THC – tetrahydrokanabiol (metabolit produktů z konopí)

### **MOZKOMÍŠNÍ MOK – LIKVOR**

**Zkratka:** MOK (Pandyho zkouška, Glu, CBM, Cl, LAK, lymfocyty, granulocyty, erytrocyty)

**Jednotky:** mmol/l, mg/l

**Materiál:** mozkomíšní mok

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva

**Dostupnost rutinní:** ne

**Odezva rutinní:** -

**Dostupnost statimová:** ano

**Odezva statimová:** do 90 minut od doručení

**Kódy VZP:** 81313

**Referenční meze:** CBM: 150 – 400 mg/l (do 15 let), 150 – 450 mg/l (15-60 let), 200 – 500 mg/l (nad 60 let)

Glu: 1,60 – 4,80 mmol/ (do 6 týdnů), 2,50 – 4,00 mmol/l (od 6 týdnů)

Cl: 120 – 132 mmol/l

LAK: 1,20 – 2,10 mmol/l

Pandyho zkouška: negativní

Lymfocyty: 0/3

Granulocyty: 0/3

Erytrocyty: 0/3

### **VÝPOTEK - PUNKTÁT**

**Zkratka:** PUN (Albumin, CB, CRP, GLU, CHO, KM, LD, pH, TRIG)

**Jednotky:** g/l (hmotnostní koncentrace; ALB, CB), mg/l (hmotnostní koncentrace; CRP), mmol/l (látková koncentrace; GLU, CHO, TG), μmol/l (látková koncentrace; KM), μkat/l (koncentrace katalytické aktivity; LD)

**Materiál:** punktát

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ne

**Odezva statimová:** -

**Referenční meze:** neudány – hodnocení v kompetenci lékaře požadujícího vyšetření



## **KVANTITATIVNÍ STANOVENÍ HEMOGLOBINU VE STOLICI (FOB)**

**Zkratka:** FOB

**Jednotky:** µg/l

**Materiál:** stolice (odběr velmi malého množství)

**Odběr do:** speciální odběrová nádobka (zkumavka) s pufrem a odběrovým kartáčkem, dostupné v lékárně

**Stabilita materiálu:** 7 dní při teplotě 2-8 °C bez přístupu světla

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení vzorku do laboratoře

**Dostupnost statimova:** ne

**Kódy VZP:** 81733

**Referenční meze:** cut-off do 75 µg/l

**Upozornění:** stanovení lze provést jen ze správně odebraného vzorku v odpovídajících speciálních zkumavkách.

## **D) VÝPOČTOVÉ METODY:**

### **ODHAD GLOMERULÁRNÍ FILTRACE Z KREATININU**

**Zkratka:** CKD-EPI

**Jednotky:** ml/s/1,73m<sup>2</sup>

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plastová zkumavka bez aditiva, srážlivá krev

**Stabilita v séru:** kreatinin (7 dní při 20 – 25 °C, 7 dní při 2 – 8 °C)

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ano

**Odezva statimová:** do 90 minut od doručení materiálu do laboratoře

**Referenční meze:**  $\geq 1,5$  ml/s/1,73m<sup>2</sup>

### **VÁPŇÍK KORIGOVANÝ NA ALBUMIN**

**Zkratka:** CA KOR

**Jednotky:** mmol/l

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** srážlivá krev

**Stabilita v séru:** albumin (7 dní při 20 – 25 °C, 7 dní při 2 – 8 °C), vápník (7 dní při 20 – 25 °C, 3 týdny při 2 – 8 °C)

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ano

**Odezva statimová:** do 90 minut od doručení materiálu do laboratoře

**Referenční meze:** 2,10 - 2,55 mmol/l

**Poznámky:**

Výpočet dle vzorce: CA KOR = vápník v séru (mmol/l) – 0,025 x albumin v séru (g/l) + 1

Výpočet je proveden vždy při současném objednání vápníku v séru a albuminu v séru.

### **NON-HDL CHOLESTEROL**

**Zkratka:** non-HDL

**Jednotky:** mmol/l

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** srážlivá krev

**Stabilita v séru:** cholesterol celkový (7 dní při 20 – 25 °C, 7 dní při 2 – 8 °C), HDL cholesterol (2 dny při 20 – 25 °C, 7 dní při 2 – 8 °C)

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ano

**Odezva statimová:** do 90 minut od doručení materiálu do laboratoře

**Referenční meze:**  $\leq 3,80$  mmol/l

**Poznámky:**

Výpočet dle vzorce: non-HDL = cholesterol celkový (mmol/l) – HDL cholesterol (mmol/l)

Výpočet je proveden současném objednání cholesterolu a HDL-cholesterolu v séru.

### **SATURACE TRANSFERINU**

**Zkratka:** satTRF

**Jednotky:** %

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** srážlivá krev

**Stabilita v séru:** transferin (3 dny při 2 – 8 °C), železo (7 dní při 20 – 25 °C, 3 týdny při 2 – 8 °C)

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ne

**Odezva statimová:** -

**Referenční meze:** 16,0 – 45,0 %

**Poznámky:**

Výpočet dle vzorce:  $\text{satTRF} = \frac{\text{železo v séru } (\mu\text{mol/l}) \times 3,97}{\text{transferin v séru (g/l)}}$

Výpočet je proveden při současném objednání transferinu v séru a železa v séru.

### **ROMA index**

**Zkratka:** ROMA

**Jednotky:** %

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** srážlivá krev

**Stabilita v séru:** CA 125 (7 dní při 2 – 8 °C), HE4 (1 den při 20 – 25 °C, 4 dny při 2 – 8 °C)

**Dostupnost rutinní:** ano

**Odezva rutinní:** do 12 hodin od doručení materiálu do laboratoře

**Dostupnost statimová:** ne

**Odezva statimová:** -

**Referenční meze:**  $\leq 7,3$  % (před menopauzou)

$\leq 25,2$  % (před menopauzou)

**Poznámky:**

Výpočet je proveden při současném objednání CA 125 a HE4 v séru.