

# LABORATORNÍ PŘÍRUČKA

## LP-OKBH-09

*ODDĚLENÍ KLINICKÉ BIOCHEMIE A HEMATOLOGIE  
NEMOCNICE SOKOLOV*

<i>Zpracoval(a): Ing. Nusová Mariana Nelékařský garant</i>	<i>Kontrola: MUDr. Herzig Petr Lékařský garant</i>	<i>Schválil(a): Ing. Nusová Mariana Nelékařský garant</i>	
<i>Verze: 09</i>	<i>LP-OKBH-09</i>	<i>Revize: ročně</i>	<i>Počet stran: 179</i>
<i>Platnost od: 01. 11. 2022</i>	<i>Počet kopií: 2</i>	<i>Počet příloh: 3</i>	
<i>Rozdělovník: Vedoucí OKBH, Odběrové středisko OHŘE, internet (www.pentahospitals.cz)</i>			

## Obsah

<b>1. ÚVOD</b> .....	<b>3</b>
1.1 Účel laboratorní příručky.....	3
1.2 Závazek a prohlášení vedení laboratoře.....	4
<b>2. INFORMACE O LABORATOŘI</b> .....	<b>5</b>
2.1. Identifikace laboratoře.....	5
2.2. Základní informace o laboratoři .....	5
2.3. Zaměření laboratoře .....	6
2.4. Úroveň a stav akreditace pracoviště.....	6
2.5. Organizace laboratoře, její vnitřní členění, vybavení a obsazení .....	6
2.6. Spektrum a popis nabízených služeb.....	10
2.7. Bezpečnost při práci v laboratoři.....	11
2.8. Systém řízení kvality laboratoře .....	11
<b>3. MANUÁL PRO ODBĚRY PRIMÁRNÍCH VZORKŮ</b> .....	<b>13</b>
3.1. Základní informace .....	13
3.2. Požadavkové listy (žádanky) .....	13
3.3. Požadavky na urgentní vyšetření .....	14
3.4. Ústní požadavky na vyšetření.....	15
3.5. Používaný odběrový systém .....	15
3.6. Příprava pacienta před vyšetřením .....	18
3.7. Identifikace pacienta na žádance a označení vzorku .....	19
3.8. Odběr vzorku .....	19
3.8.1. Bezpečnostní aspekty.....	19
3.8.2. Odběry žilní krve.....	20
3.8.3. Odběry kapilární krve.....	22
3.8.4. Odběr likvoru (mozkomíšní mok).....	24
3.8.5. Odběr punktátu .....	25
3.8.6. Odběr moče.....	25
3.8.7. Odběr stolice .....	26
3.9. Množství vzorku .....	26
3.10. Likvidace použitých odběrových materiálů.....	28
3.11. Nezbytné operace se vzorkem, stabilita .....	28
3.12. Základní informace k bezpečnosti při práci se vzorky .....	29
3.13. Informace k dopravě vzorků.....	29
<b>4. PREANALYTICKÉ PROCESY V LABORATOŘI</b> .....	<b>31</b>
4.1. Příjem žádanek a vzorků .....	31
4.2. Kritéria pro přijetí nebo odmítnutí vadných (kolizních) vzorků.....	32
4.3. Postupy při nesprávné identifikaci vzorku nebo žádanky.....	33
4.4. Vyšetřování smluvními laboratořemi.....	34
<b>5. VYDÁVÁNÍ VÝSLEDKŮ A KOMUNIKACE S LABORATOŘÍ</b> .....	<b>35</b>
5.1. Hlášení výsledků v kritických intervalech.....	35
5.2. Informace o formách vydávání výsledků.....	37
5.3. Vydávání výsledků přímo pacientům.....	38

5.4. Opakovaná a dodatečná vyšetření .....	38
5.5. Změny výsledků a nálezů .....	38
5.6. Intervaly od dodání vzorku k vydání výsledku (TAT) .....	40
5.7. Konzultační činnost laboratoře .....	42
5.8. Vydávání potřeb laboratoří .....	43
5.9. Samoplátci a cizinci .....	43
5.10. Způsob řešení stížností .....	44
<b>6. ABECEDNÍ SEZNAM PROVÁDĚNÍCH VYŠETŘENÍ .....</b>	<b>45</b>
6.1. Seznam vyšetření podle skupin.....	45
6.2. Abecední seznam vyšetření.....	46
6.3. Zátěžové speciální testy .....	50
<b>7. PŘÍLOHY LABORATORNÍ PŘÍRUČKY .....</b>	<b>51</b>
Příloha č.1 Abecední seznam vyšetření OKBH .....	51
Příloha č.2 Pokyny pro pacienty.....	171
Příloha č.3 Seznámení s dokumentem .....	179

# 1. Úvod

## 1.1 Účel laboratorní příručky

Tato příručka by měla informovat o vyšetřeních prováděných na Oddělení klinické biochemie a hematologie, **NEMOCNICE SOKOLOV s.r.o.** Součástí této příručky jsou rovněž informace o provozu a organizaci jednotlivých pracovišť laboratoře a o metodice kontaktu mezi žádajícími lékaři a laboratoři.

Naší snahou je poskytovat maximálně kvalitní a dostupné služby, k nimž patří i dobrá informovanost, a k tomu především by měla tato příručka přispívat.

Zvláštní pozornost je věnována kapitolám, které obsahují zásady pro odběry, identifikaci a příjem vzorků a vydávání výsledkových nálezů laboratoře. Tato pravidla byla vypracována v souladu se současnou legislativou, doporučeními odborných společností a akreditačními standardy a jsou v tomto rozsahu závazná pro všechny pracovníky laboratoře. Jejich dodržování by mělo vést k zamezování a eliminaci výskytu chyb, ke zvýšení ochrany pacientů a kvality prováděných vyšetření. Proto by personál laboratoře neměl provádět úkony, které by mohly vést k porušování nebo obcházení těchto pravidel.

Laboratorní vyšetření mají značný význam při diagnostice, sledování účinku terapie a při vyhledávání rizikových skupin pacientů. Jejich použití v praxi je však spojeno s řadou úskalí, proto uvádíme několik poznámek k interpretaci výsledků laboratorních vyšetření.

Součástí laboratorní příručky jsou mimo jiné referenční hodnoty jednotlivých vyšetření. Tyto referenční hodnoty byly získány ve většině případů statistickými studiemi, to znamená, že jejich význam je pouze orientační a nelze je používat jako dogma. Každá laboratorní hodnota je dynamický prvek a v ideálním případě by měl být posuzován spíše trend (vývoj hodnoty v čase) než statické srovnání s byť „seběpřesněji“ stanoveným referenčním rozpětím. Navíc je nutno vždy brát v úvahu konkrétní klinický stav u konkrétního pacienta a stadium onemocnění. U některých parametrů se rovněž setkáte s uvedením tzv. „rozhodovacích limitů“, které jsou spojeny s ohodnocením rizika výskytu některých chorob nebo stavů.

Na výsledky laboratorních testů působí řada faktorů, které ovlivňují jejich hodnotu. Tyto faktory lze rozdělit na biologické, preanalytické a analytické.

Mezi biologické faktory patří (intra- a inter-) individuální variace jednotlivých parametrů, biorytmy, pohlaví, věk, gravidita, rasa pacienta atd. Tyto vlivy jsou jen těžko odstranitelné, ale je třeba s nimi při interpretaci výsledků počítat.

Preanalytickými vlivy jsou například příprava pacienta před odběrem (lačnění apod.), doba a způsob odběru, použití správného odběrového materiálu, uložení a transport vzorku atd. Působení těchto preanalytických vlivů můžete do značné míry ovlivnit vy sami dodržováním pokynů, které jsou uvedeny v obecných částech laboratorní příručky a taky u jednotlivých vyšetření.

Analytické vlivy, jako je úroveň metody, její specifita a spolehlivost, může ovlivnit laboratoř výběrem metod a jejich systematickou kontrolou. Veškeré laboratorní metody na Oddělení klinické biochemie a hematologie **NEMOCNICE SOKOLOV s.r.o.** jsou vybírány s ohledem na to, aby poskytovaly dostatečně spolehlivé výsledky a jsou systematicky kontrolovány jak vnitřním, tak externím systémem kontroly kvality.

Jak z výše uvedeného vyplývá, interpretace laboratorních vyšetření je komplikovaný proces a veškerá vyšetření musí být hodnocena velmi zodpovědně a vždy ve vztahu k danému pacientovi.

## 1.2 Závazek a prohlášení vedení laboratoře

Vedení laboratoře prohlašuje, že si je plně vědomo významu, který má činnost biochemické a hematologické laboratoře a taky poskytovaná kvalita výsledků pro správnou diagnostiku pacientů. Proto Oddělení klinické biochemie a hematologie prohlašuje, že naše vyšetření mají standardní, tj. stálou kvalitu a že postupujeme podle zásad správné laboratorní praxe (SLP). Respektujeme požadavky odborných společností tj. České společnosti klinické biochemie a České hematologické společnosti, a jejich nepodkročitelná minima a taky požadavky mezinárodních norem managementu kvality ISO 9001 a ISO 15189.

Oddělení klinické biochemie a hematologie  
Nemocnice v Sokolově  
**NEMOCNICE Sokolov s.r.o.**

### REVIZE DOKUMENTU:

Vyhodnocení revize	Datum revize	Jméno a podpis

## 2. Informace o laboratoři

### 2.1. Identifikace laboratoře

<b>Název organizace:</b>	<b>NEMOS SOKOLOV s.r.o.</b> Zapsaná v OR, vedeném Městským soudem v Praze oddíl C, vložka 170975
<b>Typ organizace:</b>	Společnost s ručením omezeným
<b>Identifikační údaje:</b>	<b>NEMOCNICE SOKOLOV s.r.o.</b> IČO – 24747246, DIČ- CZ 24747246
<b>Sídlo organizace:</b>	Na Florenci 2116/15, 110 00 Praha 1- Nové Město
<b>Název laboratoře:</b>	Oddělení klinické biochemie a hematologie
<b>Identifikační údaje:</b>	IČO – 24747246 IČZ – 48008985 odb. 801, 48008994 odb. 818

### 2.2. Základní informace o laboratoři

<b>Název laboratoře:</b>	<b>Oddělení klinické biochemie a hematologie (OKBH)</b>
<b>Adresa:</b>	Slovenská 545, 356 01 SOKOLOV
<b>Umístění:</b>	Nemocnice v Sokolově, pavilon C, 1.patro
<b>Vedoucí laboratoře (zastupující):</b>	<b>Mgr. Daniel Lukáš</b> , tel. 352 520 287, 352 520 410, e-mail: <a href="mailto:daniel.lukas@nemocnicesokolov.cz">daniel.lukas@nemocnicesokolov.cz</a>
<b>Vrchní laborantka:</b>	<b>Klečková Jana</b> , tel.:352 520 172, e-mail: <a href="mailto:jana.kleckova@nemocnicesokolov.cz">jana.kleckova@nemocnicesokolov.cz</a>
<b>Odborní garanti laboratoře - Lékaři:</b>	Lékařsky garant odb. 801: <b>MUDr. Herzik Petr</b> , tel.: 737 107 522, e-mail: <a href="mailto:biooxymed@email.cz">biooxymed@email.cz</a>
	Lékařský garant odb. 818: <b>MUDr. Fialová Zuzana</b> , tel.: 352 520 108, e-mail: <a href="mailto:zuzana.fialova@nemocnicesokolov.cz">zuzana.fialova@nemocnicesokolov.cz</a>
<b>Odborní garanti laboratoře - Nelékaři:</b>	Analytický garant odb. 801: <b>Ing. Nusová Mariana</b> , tel. 352 520 287, e-mail: <a href="mailto:mariana.nusova@nemocnicesokolov.cz">mariana.nusova@nemocnicesokolov.cz</a>
	Analytický garant odb. 818: <b>Mgr. Lukáš Daniel</b> tel. 352 520 287, 352 520 410, e-mail: <a href="mailto:daniel.lukas@nemocnicesokolov.cz">daniel.lukas@nemocnicesokolov.cz</a>

**Okruh působnosti laboratoře:** pro akutní a neakutní lůžkovou péči  
pro ambulantní zařízení

### Důležitá telefonní čísla:

<b>Centrální příjem laboratoře:</b>	<b>352 520 171</b>
<b>Pohotovostní služba (19:00 – 07:00):</b>	<b>352 520 170</b>
<b>Vedoucí laboratoře:</b>	<b>352 520 287</b>
<b>Vrchní laborantka:</b>	<b>352 520 172</b>
<b>Pracovna analytiků:</b>	<b>352 520 410</b>

**Detašované odběrové pracoviště J.K.Tyla 1568, Sokolov, 356 01:**

**Odběrová laboratoř Ohře (Po – Pá) 06:00 – 14:00, Tel: 352 605 867**

Web adresa: <http://www.pentahospitals.cz>

**Provozní doba laboratoře: 24 hod.- provoz**

## **2.3. Zaměření laboratoře**

Oddělení klinické biochemie a hematologie je součástí laboratorního komplementu zdravotnického zařízení **NEMOCNICE Sokolov s.r.o.**

Laboratoř se zabývá biochemickým, imunochemickým a hematologickým vyšetřením biologických materiálů lidského i zvířecího původu. Jedná se o základní a specializovaná biochemická, imunochemická a hematologická vyšetření.

Současně zajišťuje odběry biologického materiálu, svozy biologického materiálu z odběrového střediska OHŘE, a konzultační služby.

Laboratoř provádí též vyšetření vyžádaná lékařem vykonávajícím závodní preventivní péči. Na žádost provádí rovněž analýzy v nabízeném spektru i pro samoplátce.

## **2.4. Úroveň a stav akreditace pracoviště**

Laboratoř OKBH Nemocnice Sokolov je evidována v Registru klinických laboratoří pro odbornost 801 a 818. Splnila základní technické a personální požadavky pro vstup do tohoto Registru a obdržela Osvědčení o registraci.

Vstupem do Registru se laboratoř zavazuje k postupnému zvyšování kvality své práce s ověřením dosažené úrovně, a tím přispívá k lepší péči o pacienty.

Jednou za dva roky se naše oddělení klinické biochemie a hematologie připravuje na AUDIT NASKL podle normy ČSN EN ISO 15189:2013.

**NEMOCNICE Sokolov s.r.o.** se intenzivně připravuje na akreditaci SAK podle normy (ISO 9001).

## **2.5. Organizace laboratoře, její vnitřní členění, vybavení a obsazení**

Nemocnice Sokolov poskytuje akutní lůžkovou, neakutní lůžkovou i ambulantní péči. Oddělení klinické biochemie a hematologie zajišťuje provoz s noční pohotovostní službou s přesně definovaným spektrem akutních, rutinních a specializovaných vyšetření.

## Organizační uspořádání:

### **A) Centrální pracoviště OKBH:**

Místnost č.1 Laboratoř I. : - pracovní místo - Biochemie (RUTINA)  
- pracovní místo - Biochemie (STATIM)

Místnost č.2 Laboratoř II. : - pracovní místo - Hematologie

Místnost č.3 Laboratoř III.: - pracovní místo - Moče

Místnost č.4 Kancelář vrchní sestry a dokumentační pracovnice

Místnost č.5 Laboratoř III.: - pracovní místo - Moče

Místnost č.6 Příjem materiálu

Místnost č.7 Komora

Místnost č.8 Denní místnost

Místnost č.9 Pohotovostní místnost

Místnost č.10 Pracovna vedoucího oddělení

Místnost č.11 Centrifugační místnost

Místnost č.12 Pracovna analytiků

Místnost č.13 Šatna + Sklad zdrav. materiálu

Místnost č.14 Sprcha

Místnost č.15 Spisovna I

Místnost č.16 Spisovna II

Místnost č.17 Odběrová místnost

Místnost č.18 WC

Místnost č.19 WC

Místnost č.20 WC

Místnost č.21 WC

Místnost č.22 Čistící místnost

### **B) Detašované odběrové středisko – odběrová laboratoř OHŘE:**

Odběrová laboratoř „OHŘE“- ulice J.K.Tyla 1568, Sokolov 356 01.

**Provozní doba - pondělí až pátek od 06:00 do 14:00 hodin**

Odběrová místnost se nachází v přízemí vlevo. Slouží pro odběry biologického materiálu (krev, moč) na vyšetření biochemická, hematologická, koagulační, mikrobiologická, sérologická a pro příjem doneseného materiálu.

Spádová oblast laboratoře a rozsah vyšetření jsou dány požadavky spolupracujících zdravotnických zařízení - nemocnice v Sokolově, Léčebně preventivní zařízení Sokolov, Lékařská společnost OHŘE, praktičtí a odborní lékaři - specialisté Sokolovska a NEMOS Ambulance.

Svoz biologického materiálu 2x denně od Po-Pá, je zajištěn vlastním řidičem nemocnice v Sokolově.

### **Přístrojové a analytické vybavení laboratoře:**

- **COBAS 6000** - biochemická a imunochemická vyšetření
- **COBAS E411** - imunochemické statimové vyšetření + záloha
- **COBAS E411** - imunochemické vyšetření (Hepatitidy A,B,C)
- **COBAS C501** – biochemické statimové vyšetření + záloha
- **OSMOMETR ARKRAY OM-6060** - vyšetření osmolality
- **SPEKOL 11** - speciální testy
- **BIOSEN S - LINE** – glukometr
- **RADIOMETER ABL 825 FLEX** – acidobazická rovnováha



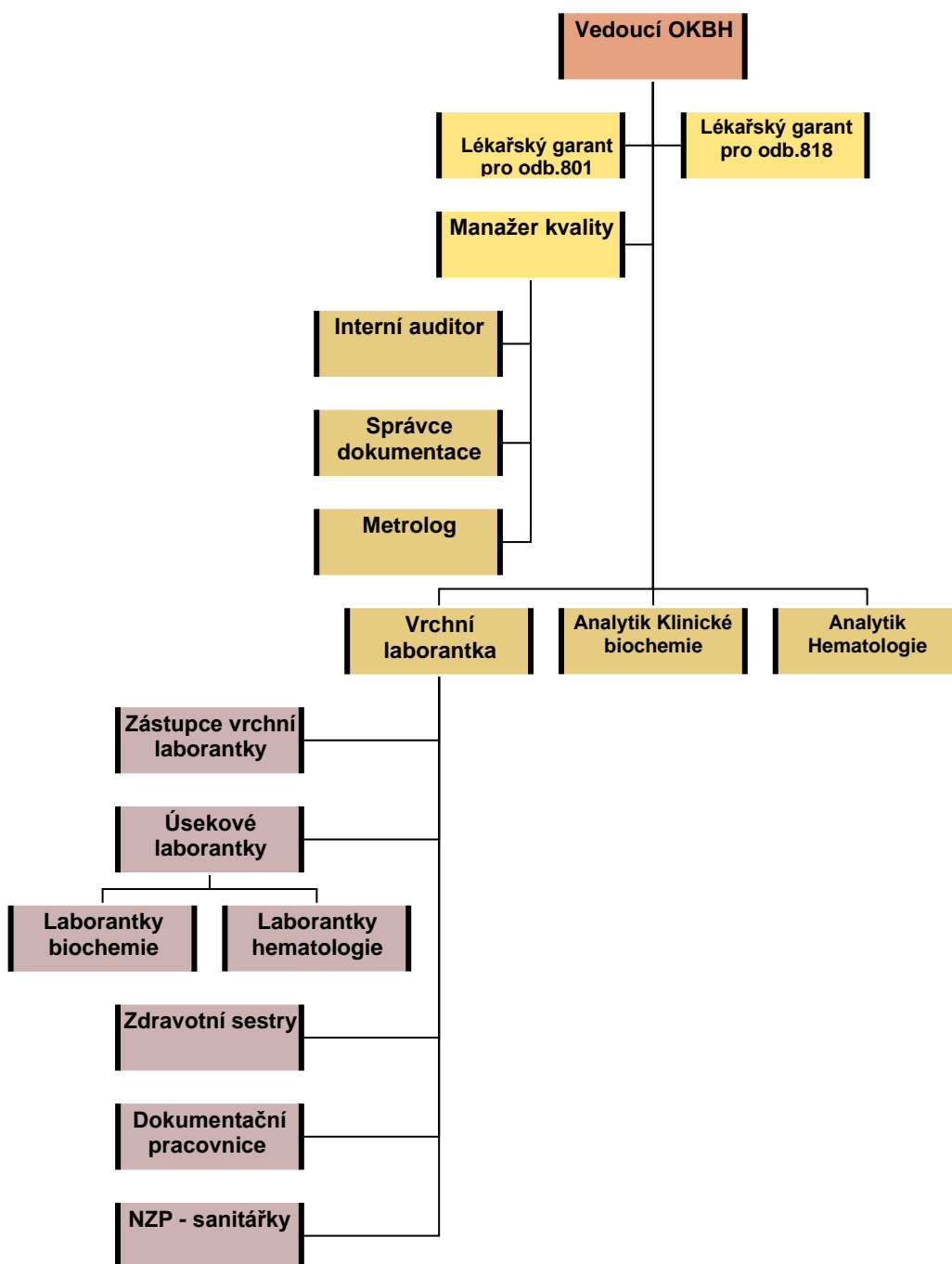
- **GEM 4000** – acidobazická rovnováha
- **COBAS u6500** - chemické vyšetření moče + sediment
- **SYSMEX XN-1000** - hematologická vyšetření
- **SYSMEX XP-300** - hematologická vyšetření + záloha
- **SYSMEX CS-2000i** - koagulace
- **SYSMEX CS-2000i** - speciální koagulace + záloha

#### **Personální obsazení laboratoře:**

- VŠ pracovníci – (3 analytici (z toho 2x se specializací), 2 lékaři se specializací)
- 12 zdravotních laborantů (z toho 6x se specializací, 2x DiS.)
- 1 zdravotní asistentky
- 3 zdravotní sestry (odběry)
- 1 nižší zdravotní pracovník (sanitární pracovnice)
- 1 dokumentační pracovnice

## ORGANIZAČNÍ SCHEMA

Oddělení klinické biochemie a hematologie nemocnice v Sokolově



## 2.6. Spektrum a popis nabízených služeb

### **A: RUTINNÍ VYŠETŘENÍ**

V režimu rutinního provozu poskytuje laboratoř široký sortiment biochemických a hematologických parametrů. Výsledky vyšetření, která jsou prováděna denně, jsou k dispozici do 2 hodin od doručení vzorků do laboratoře. Výsledky měření, která nejsou prováděna denně jsou k dispozici do 7 dní od doručení do laboratoře u některých speciálních vyšetření se čas prodlužuje až na 14 dní od dodání vzorku do laboratoře.

#### ***Biochemická analýza:***

- Minerály, nebílkovinné dusíkaté látky, pigmenty, lipidy, sacharidy, enzymy, bílkoviny
- Acidobazická rovnováha
- Vyšetření moče – chemicky, mikroskopicky, kvantitativně, screening drog
- Vyšetření stolice – vyšetření na zbytky

#### ***Imunochemická analýza:***

- Kardiomarkery, thyreoidy, tumormarkery, hormony, vitamíny,

#### ***Hematologická analýza:***

- Krevní obraz 7 parametrů (LEU, ERY, HB, HTC, MCV, MCH, MCHC, PLT, RDW, MPV)
- Krevní obraz 18 parametrů (obsahuje kompletní hemogram a 5-populační diferenciální rozpočet leukocytů, tj. relativní hodnoty neutrofilů, lymfocytů, eozinofilů, bazofilů, monocytů), diferenciální rozpočet leukocytů mikroskopicky,
- Retikulocyty +(Ret-He), Sedimentace erytrocytů, Osmotická rezistence

#### ***Koagulační analýza - rutina:***

- Protrombinový test, APTT, Fibrinogen, Trombinový test, D-dimer kvantitativně, Antitrombin, anti-FXa/LMWH, Dabigatran (Pradaxa), Rivaroxaban (Xarelto), Arixtra

#### ***Koagulační analýza – speciální metody:***

- Faktor VIII, ProC global, Lupus antikoagulans – screening+ confirmace, Protein S, Protein C
- Fragilita kapilár

Podrobnější informace o jednotlivých vyšetřeních viz [Příloha č.1 Abecední seznam vyšetření OKBH](#).

### **B: STATIMOVÁ (URGENTNÍ) VYŠETŘENÍ**

Statimová vyšetření jsou určena pro závažné, život ohrožující stavy a akutní změny stavu nemocných, kdy laboratorní výsledky mohou rozhodujícím způsobem ovlivnit včasné stanovení diagnózy a následné léčby pacienta. Na žádankách musí být zřetelně vyznačen požadavek STATIM, žádanky musí splňovat všechny běžné požadavky (identifikace pacienta, datum, hodina odběru, podpis odběrové sestry, razítko oddělení, podpis lékaře).

V naší laboratoři jsou statimová vyšetření dostupná 24 hodin denně a mají přednost při vyšetřování před rutinními vzorky. Výsledky jsou dostupné do 60 minut od doručení vzorku do laboratoře.

Uvedený čas je orientační, k jeho prodloužení může dojít např. v případě obtížně zpracovatelného vzorku (opakovaná centrifugace, ředění při vysokých hodnotách apod.).

## **C: FUNKČNÍ TESTY**

Oddělení klinické biochemie a hematologie provádí zátěžový - glukózový toleranční test (oGGT), podle doporučení ČSKB a ČDS.

Podrobnější informace o provedení a vyhodnocení viz [6.3. Zátěžové a speciální testy](#).

## **2.7. Bezpečnost při práci v laboratoři**

Laboratoř věnuje maximální pozornost otázkám bezpečnosti a to jak pracovníkům laboratoře, kteří v souladu s předpisy prochází pravidelným školením BOZP + PO. Laboratoř třídí odpad a s veškerým biologickým odpadem zachází jako z odpadem infekčním.

Zásadní pozornost je věnována bezpečnosti dat, zejména jejich důvěrnosti.

## **2.8. Systém řízení kvality laboratoře**

Systém řízení kvality laboratoře v nemocnici Sokolov je nastaven a kontrolován podle normy ISO 15189.

### **I. Politika kvality laboratoře**

Laboratoř poskytuje služby, které se svojí kvalitou podílí na prosperitě firmy **NEMOCNICE SOKOLOV s.r.o.** Oddělení klinické biochemie a hematologie plně přejímá politiku kvality společnosti **NEMOCNICE SOKOLOV s.r.o.**, a navíc se řídí těmito zásadami:

Klademe důraz na profesionalitu, rychlou reakci a spolehlivost.

Jednotlivé pracovní činnosti chápeme jako součást procesů poskytování služeb v jejich návaznostech a souvislostech. Naší práci a procesy měříme a stanovujeme ukazatele pro jejich další zlepšování.

Jestliže umíme určit v čem byla nebo by mohla být chyba, umíme tuto chybu kvalifikovat a kvantifikovat, můžeme pak systematicky pracovat na odstranění možnosti jejího dalšího výskytu.

Neustálým zvyšováním kvalifikace všech zaměstnanců plníme zákonná ustanovení a zároveň vytváříme podmínky pro zvyšování kvality našich služeb.

Veškeré činnosti provádíme v souladu s platnými zákony a dle požadavků a nařízení příslušných orgánů.

Využíváme a respektujeme doporučení odborných společností.

### **II. Interní audit v laboratoři**

V laboratoři probíhají interní audity podle požadavků normy ISO 15189. Audit provádí interní auditor s kvalifikací interního auditora a doložitelnou zkušeností s klinickými laboratořemi. Vedoucího auditora jmenuje vedoucí laboratoře respektive manažer kvality, který při tom dbá na nezávislost auditora ve vztahu k prověřované oblasti. Současně se **NEMOCNICE SOKOLOV s.r.o.** připravuje k akreditaci SAK, který je zaměřen spíše na normu ISO 9001, proto je nutné projít v laboratoři taky interním auditem i podle této normy.

Provedení interního auditu podle ISO 15189 je nařízeno manažerem kvality v laboratoři. Roční plán interních auditů sestaví manažer kvality po dohodě s interním auditorem.

Náplň interních auditů je pevně daná, musí se vždy prověřit všechny články normy ISO 15189.

Záznam o provedeném auditu se provádí do formuláře Harmonogram interního auditu, který obsahuje jednotlivá čísla kapitol článků normy.

Pro každý bod osnovy připraveného formuláře musí interní auditor dospět k jednomu z následujících závěrů:

- **VYHOVUJE** = článek je plněn ve shodě s normou, nebo je plněn s výhradami, musí být uvedena výhrada
- **NEVYHOVUJE** = článek normy není plněn, musí být uveden nálezný dokladující neplnění
- **IRELEVANTNÍ** = článek normy nelze implementovat, musí být uvedeno proč

Součástí formuláře – Harmonogram interního auditu je i zpráva z interního auditu. Takto vyplněný formulář je podepsaný vedoucím interním auditorem a manažerem kvality, vše je uloženo na oddělení klinické biochemie a hematologie u manažera kvality.

### **III. Přezkoumání vedením laboratoře**

Výsledky z přezkoumání jednotlivých interních auditů, které proběhly v laboratoři podle normy ISO 15189 slouží pro potřeby řízení laboratoře a zvyšování kvality poskytovaných služeb.

#### **Podkladem pro přezkoumání vedením laboratoře je:**

Podklady pro přezkoumání systému managementu musí zahrnovat informace z výsledků hodnocení:

- a) periodické přezkoumání požadavků na vyšetření (dotazník spokojenosti) a vhodnosti postupů a požadavků na vzorky
- b) posuzování odezvy uživatelů
- c) připomínek personálu
- d) interních auditů
- e) managementu rizika
- f) používání indikátorů kvality
- g) přezkoumání externími organizacemi
- h) výsledků účasti v programech mezilaboratorních porovnávání (EHK)
- i) sledování a řešení stížností
- j) výkonnosti dodavatelů
- k) identifikaci a řízení neshod
- l) výsledků neustálého zlepšování včetně současného stavu nápravních opatření a preventivních opatření
- m) následných opatření z předchozích přezkoumání systému managementu
- n) změn v objemu a rozsahu práce, pracovníků a prostor, které by mohly mít vliv na systém managementu kvality
- o) doporučení k zlepšení, včetně odborných požadavků

Součástí je přezkoumání řízené dokumentace laboratoře (Laboratorní příručka apod.).

O přezkoumání vedením laboratoře je pořízen záznam, který je schválen vedoucím laboratoře. S obsahem záznamu jsou seznámeni na poradě všichni pracovníci laboratoře. Pokud bude záznam z tohoto přezkoumání požadován pro potřeby **NEMOCNICE SOKOLOV s.r.o.** je originál záznamu ponechán v laboratoři a pro potřeby akreditace SAK dle normy ISO 9001 je pořízena kopie záznamu.

Závěry z přezkoumání vedením laboratoře jsou podle jejich povahy zpracovávány jako příkazy vedení laboratoře, nápravná opatření nebo preventivní opatření.

## 3. Manuál pro odběry primárních vzorků

### 3.1. Základní informace

Odběry se provádí pondělí až pátek na oddělení klinické biochemie a hematologie vždy **od 06:00 do 14:00**.

#### **Možnost odběru pro naše klienty:**

- přímo v laboratoři nemocnice Sokolov
- na detašovaném odběrovém pracovišti Ohře

**Infolinka do laboratoře: volat mezi (07:00 – 15:30) na číslo 352 520 171**

### 3.2. Požadavkové listy (žádanky)

Typy žádanek, které se používají v laboratoři:

- Základní požadavkový list OKBH – papírová žádanka, červený formulář formátu A4 oboustranný.
- Elektronické žádanky v programu NIS WinMedicalc – laboratorní žádanka OKBH.
- Laboratorní žádanka OKBH malá (punktát, dialyzát).
- Ostatní žádanky s řádně vyplněnými údaji a požadavky na vyšetření.

Konkrétní vzor žádanky viz [www.pentahospitals.cz](http://www.pentahospitals.cz) (Soubor [Žádanka OKBH](#)).

#### **Povinné identifikační údaje na požadavkovém listu**

- Jméno a příjmení pacienta, podrobnosti o umístění pacienta/kontaktech na pacienta
- Číslo pojištěnce – shodné s rodným číslem (u cizince číslo pojištěnce a datum narození).
- Kód zdravotní pojišťovny klienta.
- Kód základní diagnózy dle MKN -10.
- Datum a čas odběru, identifikace odběrového pracovníka.
- Identifikace žadatele – razítko a podpis, jméno lékaře, IČZ (IČP), odbornost, kontaktní údaje.
- Akutnost laboratorního vyšetření – u urgentních vzorků je třeba výrazně označit žádanku nápisem STATIM.
- Požadovaná laboratorní vyšetření označit správným zaškrtnutím jednotlivých metod na žadance, v kolonce **Poznámka** (u papírové žádanky), lze specifikovat další požadavky, které tato žádanka neobsahuje.
- Druh primárního vzorku

#### **Nepovinné údaje na požadavkovém listu**

- Údaje výška a váha pacienta jsou vyžadovány u vyšetření kreatininové clearance.
- Údaje o sběru moče (objem a čas) jsou požadovány při vyšetření odpadu určitých látek v moči za časový interval.

**Kromě předepsaného požadavkového listu naší laboratoře lze použít i následující:**

- Žádanky spolupracujících laboratoří pro laboratorní vyšetření, které naše laboratoř neprovádí.
- Žádanky na speciální vyšetření – Genetika + informovaný souhlas klienta.

Na oddělení klinické biochemie a hematologie nemocnice Sokolov jsou požadavkové listy (žádanky) uchovávány po dobu 5 let, poté jsou dle předepsaného postupu skartovány viz S-OKBH-01 Směrnice o řízení dokumentaci.

### **3.3. Požadavky na urgentní vyšetření**

Indikace akutních vyšetření je omezena jen na určité případy.

Pokud ošetřující lékař indikuje provedení výkonu ihned (statim), je nedílnou součástí této indikace záznam ve zdravotní dokumentaci pacienta. Výkon je indikován jako statim pouze z důvodu zdravotních nikoliv technicko-organizačních (sbírka zákonů č. 493/2005).

#### **1. V lůžkových zařízeních u nemocných:**

- Právě přijatých v těžkém stavu.
- U hospitalizovaných při náhlé změně zdravotního stavu nebo při radikální změně léčebného postupu.
- U pacientů napojených na přístrojovou techniku nebo řízení fyziologických funkcí (např. na jednotkách intenzivní péče).
- Před naléhavým operačním výkonem, kdy anestézie nebo samotný výkon vyžadují neodkladné vyšetření.

#### **2. V ambulantních zařízeních:**

- U nemocných v závažném nebo akutně zhoršeném stavu, pokud by výsledek akutního vyšetření mohl bezprostředně ovlivnit péči o nemocného.

#### **Podmínky při příjmu materiálu:**

- Příjem materiálu na urgentní vyšetření je 24 hodin denně.
- Biologický materiál na akutní vyšetření musí být dodán s příslušnou dokumentací na oddělení OKBH neprodleně po odběru.
- Materiál je nutno předat pracovníkovi laboratoře (zvonek na dveřích s okénkem).
- Po převězení materiálu a žádanky pověřený laborant neprodleně provede analýzu.
- Urgentnost vzorku je třeba výrazně označit nápisem „STATIM“ na žádance.

Výsledky urgentních vyšetření se přenášejí bez prodlení do NIS a v opodstatněných případech se také hlásí telefonicky.

Za STATIM vyšetření v době rutinního provozu (07:00 – 15:30) lze považovat pouze ordinace splňující výše uvedené klinické a administrativní požadavky. Všechny vzorky doručené v době dozoru nad pracovištěm (pohotovostní služba), v sobotu, neděli a ve svátek, jsou vzhledem ke statimovému režimu laboratoře automaticky považovány za STATIM.

Přístup k urgentním vyšetřením není nijak omezen, ale vzhledem ke kontrolám ze strany plátců zdravotní péče (zdravotních pojišťoven), nesmí být požadování urgentních (statimových) vyšetření zneužíváno.

Rozsah akutních vyšetření viz [2.6. Spektrum a popis nabízených služeb](#).

### 3.4. Ústní požadavky na vyšetření

V případě potřeby ze strany kliniků o doplnění některého vyšetření z již dříve dodaného vzorku je možno uplatnit požadavek na dodatečné vyšetření. Možnost doplnění vyšetření je závislá na dostatečném množství vzorku po provedení dodatečné analýzy a dále na časovém odstupu od odběru vzorku. Veškerá archivní patientská séra jsou po analýze uskladněná po dobu 7 dní.

**Ze vzorků dodaných do laboratoře lze dodatečně, např. na základě telefonického doobjednání ošetřujícím lékařem provádět vyšetření za dodržení těchto pravidel:**

- Telefonicky ohlásit na OKBH, požadavek na doordinování, pracovník laboratoře zjistí, jestli je k dispozici dostatečné množství příslušného biologického materiálu (sérum, plazma, moč...) a jestli je stabilita analytu v normě.
- V případě, že je vše v pořádku, laboratoř doordinované vyšetření akceptuje.
- U nemocničních oddělení je doba dodání nové žádanky max. (1-2 hodiny), nově požadované vyšetření je provedené hned po dodání žádanky.

Dodatečná vyšetření lze u některých analytů provést s určitým omezením, které je dané stabilitou analytu v biologickém materiálu viz [Příloha č.1 Abecední seznam vyšetření](#).

V tabulce jsou uvedeny nejméně stabilní analyty nebo testy s maximální dobou možného doobjednání vyšetření od doby odběru. Po uplynutí uvedeného časového intervalu laboratoř tato vyšetření neprovede a je nutný nový odběr.

**Tabulka:**

Metoda – Hematologie	Materiál	Stabilita
Krevní nátěr	Krev	4 hodiny při teplotě 18 – 25 °C
Krevní obraz + diferenciál	Krev	5 hodin při teplotě 18 – 25 °C
Retikulocyty	Krev	2 hodiny při teplotě 18 – 25 °C
INR	Plazma	6 hodin při teplotě 18 – 25 °C
APTT (s heparinem)	Plazma	1 hodina při teplotě 18 – 25 °C
Trombinový test (TT), Fibrinogen, APTT (bez heparinu), AT, D-Dimery, anti-FXa/LMWH, PC, PS, ProC Gl., LA	Plazma	4 hodiny při teplotě 18 – 25 °C
FVIII – s ohledem na množství dodaného vzorku	Plazma	2 hodiny při teplotě 18 – 25 °C
Metoda - Biochemie	Materiál	Stabilita
Draslík (Kalium)	Krev	4 hodiny při teplotě 18 - 25 °C
Glukóza	Krev	2 hodiny při teplotě 18 - 25 °C
Moč chemicky + sediment	Moč	2 hodiny při teplotě 18 – 25 °C

### 3.5. Používaný odběrový systém

Nemocnice v Sokolově používá odběrový systém firmy SARSTEDT a odběrový systém BD Vacutainer.



## Rozdělení odběrového systému SARSTEDT :

### Klinická biochemie, sérologie, speciální vyšetření

zkumavka s vakuem	přísada	objem	odběr(system)
S-MONOVETTE / zkumavka s bílým uzávěrem	Aktivátor srážení	7,5 ml	Srážlivá krev
S-MONOVETTE / zkumavka s bílým uzávěrem	Aktivátor srážení	4,5 ml	Srážlivá krev
S-MONOVETTE / zkumavka s bílým uzávěrem	Aktivátor srážení	1,2 ml	Srážlivá krev

### Laktát, Glukóza (stabilizace na 24hod)

zkumavka s vakuem	přísada	objem	odběr(system)
S-MONOVETTE / zkumavka se žlutým uzávěrem	Fluorid sodný	2,7 ml	Plazma

### Speciální vyšetření – Klinická biochemie, sérologie, speciální vyšetření

zkumavka s vakuem	přísada	objem	odběr(system)
S-MONOVETTE / zkumavka s oranžovým uzávěrem	Lithium-Heparin	4,5 ml	Plazma
S-MONOVETTE / zkumavka s oranžovým uzávěrem	Lithium-Heparin	7,5 ml	Plazma

### Hemokoagulace

zkumavka s vakuem	přísada	objem	odběr(system)
S-MONOVETTE / zkumavka se zeleným uzávěrem	Citrát sodný	5,0 ml	Plazma
S-MONOVETTE / zkumavka se zeleným uzávěrem	Citrát sodný	3,0 ml	Plazma
S-MONOVETTE / zkumavka se zeleným uzávěrem	Citrát sodný	1,4 ml	Plazma

### Krevní obraz, HbA1c, Amoniak, Foláty v ERY

zkumavka s vakuem	přísada	objem	odběr(system)
S-MONOVETTE / zkumavka s červeným uzávěrem	EDTA K	2,7 ml	Plná krev
S-MONOVETTE / zkumavka s červeným uzávěrem	EDTA K	2,6 ml	Plná krev
S-MONOVETTE / zkumavka s červeným uzávěrem	EDTA K	1,2 ml	Plná krev

### Krevní obraz - Pseudothrombocytopenie

zkumavka s vakuem	přísada	objem	odběr(system)
S-MONOVETTE / zkumavka s červeným uzávěrem	ThromboExact	2,7 ml	Plná krev

### Moč chemicky a mikroskopicky, Hamburger, Clearance, speciální vyšetření v moči

zkumavka	přísada	objem	odběr(system)
URINE MONOVETTE / zkumavka se žlutým uzávěrem	-	10,0 ml	Moč
DISPOLAB / zkumavka se žlutým uzávěrem	-	12,0 ml	Moč

### Sedimentace erytrocytů

zkumavka s vakuem	přísada	objem	odběr(system)
S-MONOVETTE / zkumavka s fialovým uzávěrem	Citrát sodný	3,5 ml	Plná krev

### Rozdělení odběrového systému BD Vacutainer:

#### Klinická biochemie, sérologie, speciální vyšetření

zkumavka s vakuem	přísada	objem	odběr(system)
zkumavka BD se zlatým uzávěrem	gel	5,0 ml	Srážlivá krev
zkumavka BD se zlatým uzávěrem	gel	3,5 ml	Srážlivá krev
zkumavka BD se zlatým uzávěrem	gel	2,5 ml	Srážlivá krev

#### Laktát, Glukóza (stabilizace na 24 hod)

zkumavka s vakuem	přísada	objem	odběr(system)
zkumavka BD se šedým uzávěrem	Fluorid sodný	2,0 ml	Plazma

#### Klinická biochemie - STATIM

zkumavka s vakuem	přísada	objem	odběr(system)
zkumavka BD se zeleným uzávěrem	Lithium-Heparin	4,5 ml	Plazma
zkumavka BD se zeleným uzávěrem	Lithium-Heparin	2,0 ml	Plazma

#### Klinická biochemie, sérologie, speciální vyšetření, TOXI, TS

zkumavka s vakuem	přísada	objem	odběr(system)
zkumavka BD s červeným uzávěrem	Aktivátor srážení	6,0 ml	Srážlivá krev
zkumavka BD s červeným uzávěrem	Aktivátor srážení	2,0 ml	Srážlivá krev

#### Hemokoagulace

zkumavka s vakuem	přísada	objem	odběr(system)
zkumavka BD s modrým uzávěrem	Citrát sodný	4,5 ml	Plazma
zkumavka BD s modrým uzávěrem	Citrát sodný	1,8 ml	Plazma

#### Krevní obraz, HbA1c, Amoniak, Foláty v ERY, HCYS

zkumavka s vakuem	přísada	objem	odběr(system)
zkumavka BD s fialovým uzávěrem	EDTA K	6,0 ml	Plná krev
zkumavka BD s fialovým uzávěrem	EDTA K	2,0 ml	Plná krev

#### Sedimentace erytrocytů

zkumavka s vakuem	přísada	objem	odběr(system)
zkumavka BD s černým uzávěrem	Citrát sodný	5,0ml	Plná krev

### Jiné odběrové systémy:

#### Krevní plyny, COHb, MetHb

kapilára	přísada	objem	odběr(system)
Plastová kapilára s uzávěrem a drátkem na promíchání – kapilární odběr	Heparin lithný	120 µl	Plná krev

#### Krevní plyny, Ionizovaný vápník (iCa<sup>2+</sup>)

kapilára	přísada	objem	odběr(system)
Plastová kapilára s uzávěrem – arteriální anaerobní odběr	Heparin lithný	120 µl	Plná krev

#### Glykemický profil

	přísada	objem	odběr(system)
Plastová kapilára kalibrovaná na 20 µl krve + mikroskopická s víčkem, naplněná systémovým roztokem 1,0 ml		20 µl +1,0 ml	Plná krev v syst.roztoku

### Stolice na zbytky

	přísada	objem	odběr(system)
FOB Test Gold	Extrakční medium		Stolice
Nádobka na stolici			Stolice

### Likvor

zkumavka	přísada	objem	odběr(system)
Sterilní plastová zkumavka bez úpravy	-		Likvor

### Sbíraná moč s konzervačním činidlem - Katecholaminy

nádobka	přísada	objem	odběr(system)
Plastová sběrná láhev	HCL	5,0 ml	Moč

#### Poznámka:

Všechny používané typy odběrových zkumavek, jehel, plastových kapilár včetně uzávěrů a míchacích drátků jsou k vyzvednutí v centrálním skladu nemocnice v Sokolově.

Kalibrované kapiláry a mikrozkušavky se systémovým roztokem na Glykemický profil připravuje OKBH na požádání (**k vyzvednutí jsou k dispozici pro lůžková oddělení**

**Po – Pá, od 06:00 do 15:30).**

## 3.6. Příprava pacienta před vyšetřením

### Základní informace pro pacienty:

#### 1. Odběr venózní krve nalačno

Odběr venózní krve se provádí většinou ráno, obvykle nalačno (12 hod lačnění).

Pacient je poučen, že odpoledne a večer před odběrem má vynechat tučná jídla. Je nutno uvést podávané léky na průvodce (např. antikoagulační léčba). Ráno před odběrem nemá trpět žízní. Je vhodné, napije-li se pacient před odběrem 1/4 l vody nebo čaje bez cukru.

#### 2. Odběr ranní moče

Odebírá se první ranní moč. Použije se vzorek ze středního proudu moči. Pacient má být poučen o nutnosti omytí zevního genitálu vodou. Plastová nádobka se musí označit štítkem se jménem a rodným číslem.

#### 3. Sběr moče

Pacient musí být seznámen s technickým postupem při sběru moče.

Během sběru moče je nutné dosáhnout dostatečného objemu moče vhodným a rovnoměrným příjmem tekutin. Za vhodný se považuje takový příjem tekutin, aby se dosáhlo 1500 - 2000 ml moče u dospělého za 24 hodin. To znamená, že na každých 6 hodin sběru moče (kromě noci) vypije pacient asi 3/4 litru tekutin (voda nebo minerální voda).

#### 4. Stolice na okultní krvácení

Vzorek stolice nelze odebírat v době menstruace, v případě krvácejících hemeroidů, krvácení u zácpy, krvácení do moči. Jiné interference nebyly shledány ze strany příjmu potravy ani jiných typů hemoglobinu, proto není potřeba dodržovat žádný speciální dietní režim.

#### 5. Pokyny pro pacienty před vyšetřením oGTT (orální glukózový toleranční test)

Vyšetřovaná osoba by měla po dobu nejméně tří dnů před provedeným testem konzumovat stravu s obsahem nejméně 150 g sacharidů denně. Nesmí v tomto období držet redukční

dietu a je nutno dodržovat obvyklou fyzickou zátěž. Hladovění před testem by mělo být nejméně 10 hodin, ale ne delší než 16 hodin.

Pacient musí roztok glukózy (75 g glukózy + 250 ml vody) vypít během 5 – 10 minut.

Jestliže po požití diagnostického roztoku glukózy vyšetřovaná osoba zvrací, sdělí to při odběru krve odběrové sestře. oGTT nemá interpretační cenu při závažnějších interkurentních onemocněních (stresová kontraregulace a inzulinorezistence).

Podrobné pokyny pro pacienty viz [6.3. Zátěžové a speciální testy](#).

### 3.7. Identifikace pacienta na žádance a označení vzorku

**Vzorky pacientů určené k analýze bez správné identifikace pacienta se v laboratoři nesmějí vyskytovat.**

Identifikační údaje uvedené na zkumavce s materiálem (primární vzorek) se musí shodovat s údaji na požadavkovém listu (žádance).

Po kontrole přijatého materiálu a požadavkového listu jsou identifikační znaky pacienta z požadavkového listu zadány do laboratorního informačního systému LIS. Zadanému vzorku je automaticky přiřazeno centrální laboratorní číslo, které je softwarem laboratorního informačního systému a tiskárnou čárových kódů 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, zařazení do laboratorního bloku).

Tento kód je po kontrole údajů štítku z tiskárny a štítku zkumavky nalepen na primární zkumavku se vzorkem. Tak je zajištěna návaznost identifikovaného jedince na žádance a označené zkumavky s materiálem (primární vzorek). Přiřazené laboratorní číslo je vytištěno na výsledkovém listu.

Pro aliquotované vzorky (rozdělené na části určené k samostatným analýzám, např. FVIII) je ihned po zadání požadavků tištěn příslušný počet čárových kódů k jednomu laboratornímu číslu, pro jednoho pacienta je připraven příslušný počet potřebných zkumavek.

Popis žádanky a práce se žádankou je předmětem kapitoly [3.2. Požadavkové listy \(žádanky\)](#).

### 3.8. Odběr vzorku

#### 3.8.1. Bezpečnostní aspekty

1. Každý vzorek krve je nutné považovat za potencionálně infekční. Je potřeba zabránit zbytečným manipulacím s krví, které by mohly vést ke kontaminaci pokožky a sliznic odebírající osoby, veškerých pomůcek používaných při odběru nebo ke vzniku infekčního aerosolu.
2. Je nutné zajistit dostupnost lékaře pro případ komplikací při odběru.
3. U nemocných s poruchami vědomí nebo malých dětí je nutné zabránit případnému poranění. Je třeba očekávat pohyby pacienta během odběru nebo reakce na vpich.
4. Prevence hematomu zahrnuje zejména: opatrnost při punkci, včasné odstranění škrtidla, používání jen velkých povrchových žil, aplikaci přiměřeně malého tlaku na místo vpichu při ošetřování rány po odběru.
5. Veškeré manipulace s odběrovými jehlami a lancetami se musí provádět s maximální opatrností. Bezprostředně po odběru je nutné jehly a lancety bezpečně zneškodnit

odložením do silnostěnné nádoby. S jehlami se nijak nemanipuluje, je zakázáno zpětné nasazování krytky.

6. Při poranění pracovníka kontaminovanou jehlou nebo lancetou postupujeme jako při pracovním úraze.

### 3.8.2. Odběry žilní krve

#### 3.8.2.1. Provedení odběru žilní krve

1. Příprava materiálu, pomůcek a příslušné dokumentace, zejména s ohledem na prevenci záměn vzorků.
2. Kontrola identifikace pacienta dostupným způsobem jak u pacientů schopných spolupráce, tak u pacientů neschopných spolupráce, kde identifikaci verifikuje zdravotnický personál, případně příbuzní pacienta.
3. Ověření dodržení potřebných dietních omezení před odběrem.
4. Seznámení pacienta s postupem odběru.
5. Zajištění vhodné polohy paže, tj. podložení paže opěrkou v natažené pozici bez pokrčení v lokti, u ležících nemocných zajištění přiměřené polohy s vyloučením flexe v lokti.
6. Kontrola identifikačních údajů na zkumavkách, bezprostředně před odběrem se musí zkontrolovat kvalita jehly (neporušený obal = sterilita, stříkaček a zkumavek, expirace).
7. Dezinfekce místa vpichu doporučeným prostředkem. Po dezinfekci je nutné kůži nechat dokonale oschnout jednak pro prevenci hemolýzy vzorku, jednak nedokonalé zaschnutí dezinfekčního prostředku může také vyvolat pocit pálení v místě vpichu. Po dezinfekci je další palpce místa odběru nepřijatelná. U pacientů s alergií na běžné dezinfekční prostředky používáme 70 – 80 % alkohol nebo alkohol-éter.
8. Opakované sondování jehlou je nepřijatelné.
9. Po ukončení odběru místo vpichu i jehlou se zakryje gázovým čtvercem. Na gázový čtvereček se jemně zatlačí a pomalým tahem se odstraní jehla ze žíly. Přitom se dbá, aby nedošlo k poranění pacientovy paže. Po vyjmutí jehly ze žíly přiložíme tampon, který si pacient přitlačí alespoň po dobu 60 sekund, aby se zabránilo vzniku hematomu. Pacient by během této doby neměl paži ohýbat, aby se žíla nepohnula a krev nevytekla mimo a nezpůsobila vznik podlitiny. Místo by se mělo potom zkontrolovat a nechat buď otevřené nebo přelepit náplastí nejméně na 15 minut. Pacient nesmí opustit zdravotnické zařízení, pokud trvá krvácení. Při nadměrném nebo dlouhotrvajícím krvácení je třeba informovat lékaře. Lehčí komplikace při odběrech krve: - krátkodobá porucha vědomí, nevolnost, mdloby – Řeší odběrová sestra položením pacienta na lehátko, zvednutím dolních končetin, přístupem čerstvého vzduchu. Pacientovi je změřen krevní tlak. Po odeznění příznaků se pacient pomalu posadí a podají se mu tekutiny, asi po 10 min se může pacient postavit a opustit odběrovou místnost. Událost je zapsaná odběrovou sestrou do žádanky, a taky do poznámky pro lékaře do LIS. U přetrvávajících obtíží či komplikovaných stavů je přivolán lékař sloužící v nejbližší ambulanci od odběrového místa (např. Interní ambulance v nemocnici), který rozhodne o dalším postupu.
10. Bezprostředně po odběru je nutné bezpečně zneškodnit jehly. S jehlami se nijak nemanipuluje, ani se neodstraňují z jednorázových stříkaček. Nezbytnou součástí vybavení odběrového pracoviště je silnostěnný kontejner na likvidaci použitého materiálu, který musí být řádně označen, např. **Infekční odpad**. Podle hygienických předpisů musí být kontejner opatřen víčkem.

11. Na žádanku se zaznamená datum a čas odebrané krve a jméno odebírajícího pracovníka. Odebrané zkumavky musí být správně označené (jméno pacienta a rodné číslo), které musí souhlasit s údaji na žádance.
12. Zkumavky s odebranými vzorky, které jsou seřazené v plastovém stojánku podle žádanek, se co nejdříve transportují do centrální laboratoře nebo se do doby transportu uloží tak, aby nedošlo k jejich poškození, viz [4.1. Příjem žádanek a vzorků](#).

### 3.8.2.2. Odběry za zvláštních podmínek

**Doporučený postup odběru při současném podávání infuze:** odběr v době podávání infuze se provádí jen v nezbytném případě. Doporučený odstup odběru od ukončení infuze je 1 hodina (při podávání tukových emulzí 8 hodin). Pokud je nutno odběr uskutečnit, doporučuje se odběr provést z druhé paže, než do které je zavedena infuze.

**Odběr z centrálního katétru:** je-li prováděn odběr z centrálního katétru, je třeba nejprve odpustit nejméně jeden- až dvojnásobek objemu katétru a teprve potom provést odběr. Při odběru na koagulační vyšetření se odběr do citrátu provádí až po odběru do heparinu.

### 3.8.2.3. Možné chyby při odběru žilní krve

#### Chyby při přípravě nemocného:

- Pacient nebyl nalačno. Požití tuky v potravě způsobí přítomnost chylomiker v séru nebo plazmě, která mohou ovlivnit až znemožnit některá stanovení. Zvýší se koncentrace glukózy.
- V době odběru nebo těsně před odběrem dostal pacient infuzi obsahující měřený analyt a nebyla přijata dostatečná opatření k zamezení kontaminace vzorku.
- Pacient nevysadil před odběrem léky, které mohou ovlivnit stanovení.
- Nebyla dodržena doporučená doba odběru, odběr nebyl proveden ráno, je zvolena nevhodná doba odběru nebo doporučená příprava pacienta před odběrem. Během dne řada biochemických a hematologických hodnot kolísá, odběry v průběhu dne ordinujeme proto jen výjimečně, kde mimořádný výsledek může ovlivnit naléhavé diagnostické rozhodování.
- Odběr byl proveden po mimořádné fyzické zátěži.
- Nemocný před odběrem dlouho nepil, výsledky mohou být ovlivněny dehydratací.

#### Chyby způsobené nesprávným použitím turniketu (škrtidla) při odběru:

- Nejvhodnější doba pro uvolnění turniketu je okamžik, kdy se ve zkumavce nebo stříkačce objeví krev, včasné uvolnění turniketu normalizuje krevní oběh a zabrání krvácení po odběru. Pacient během odběru a po odběru uvolní svalové napětí paže. Dlouhodobé stažení paže nebo nadměrné cvičení se zataženou paží před odběrem vede ke změnám poměrů tělesných tekutin v zatažené paži, pak jsou ovlivněny např. koncentrace draslíku nebo proteinů.

#### Chyby vedoucí k hemolýze vzorku:

- Hemolýza vadí většině biochemických i hematologických vyšetření zejména proto, že řada látek přešla z erytrocytů do séra nebo plazmy, nebo zabarvení séra (plazmy) interferuje s vyšetřovacím postupem. Hemolýza séra (plazmy) velmi ovlivňuje laboratorní výsledky při vyšetření LD, AST, ALT, ALP, GMT, bilirubinu, cholesterolu, urey, fosforu, železa, kreatininu, celkové bílkoviny, K<sup>+</sup>, viz [www.pentahospitals.cz](http://www.pentahospitals.cz) (Seznam [sérových indexů](#)).

- **Hemolýzu může způsobit**
  1. Vlhkost (použití vlhké odběrové soupravy a zkumavek).
  2. Přítomnost saponátů ve zkumavce (rozpuštějí se membrány erytrocytů).
  3. Znečištění jehly nebo pokožky stopami ještě tekutého dezinfekčního roztoku.
  4. Použití nevhodného typu (průměru) jehly, kterou se pak krev násilně aspiruje.
  5. Odběr je proveden z okolí hematomu, zánětu nebo otoku.
  6. Stékání krve z povrchu kůže.
  7. Prudké vystřikování krve ze stříkačky do zkumavky.
  8. Prudké třepání krve ve zkumavce nebo nešetrný transport krve do laboratoře.
  9. Uskladnění plné krve v lednici, ponechání krve nad ústředním topením nebo uložení na slunci.
  10. Zmrznutí vzorku krve.
  11. Prodloužení doby mezi odběrem a dodáním do laboratoře.
  12. Použití nesprávné koncentrace nebo nesprávného protisrážlivého činidla, nesprávný poměr krve a antikoagulantu.
  13. Centrifugace krve při vysokých otáčkách (nad 2000 G).

### 3.8.3. Odběry kapilární krve

#### 3.8.3.1. Odběr kapilární krve do mikronádob (SARSTEDT, apod.)

Stanovení novorozeneckého bilirubinu, Krevní obraz, Glykémie.

##### Pracovní postup – kapilární odběr:

- Připravte si potřebné pomůcky, vyplňte žádanky se všemi náležitostmi a označte odběrové nádoby.
- Proveďte hygienickou dezinfekci rukou, oblékněte si rukavice.
- Proveďte dezinfekci místa vpichu, nechte dezinfekci zaschnout.
- Vpich lancetou proveďte v místě mimo střed bříška prstu dostatečně hluboko, aby krev volně vytékala.
- Odložte lancetu do kontejneru (u neklidných pacientů/dětí použijte speciální bezpečnostní lancetu).
- První kapku krve setřete suchým tamponem / čtvercem.
- Odběrovou nádobku naplňte kapilární krví po rysku, uzavřete, okamžitě promíchejte.
- Opatrným obrácením (2-3x), netřepejte!
- Přiložte suché krytí (tampon/čtverec) na místo vpichu, přidržte krytí mírným tlakem a event. přelepte náplastí.
- Svlékněte si rukavice.
- Sledujte pacienta po celou dobu výkonu, věnujte pozornost jeho subjektivním pocitům a udržujte s pacientem komunikaci.
- Proveďte hygienickou dezinfekci rukou, zkontrolujte označení zkumavek a zajistěte správný a včasný transport vzorku do laboratoře.

#### 3.8.3.2. Odběr kapilární krve na Glykemický profil

Stanovení glykémie nalačno, před obědem, před večeří, další informace viz. [5.8. Vydávání potřeb laboratoří.](#)

##### Pracovní postup – kapilární odběr na glykemický profil:

- Připravte si potřebné pomůcky, vyplňte žádanky se všemi náležitostmi a označte odběrové nádoby.
- Proveďte hygienickou dezinfekci rukou, oblékněte si rukavice.
- Proveďte dezinfekci místa vpichu, nechte dezinfekci zaschnout.
- Vpich lancetou proveďte v místě mimo střed bříška prstu dostatečně hluboko, aby krev volně vytékala.
- Odložte lancetu do kontejneru (u neklidných pacientů/děti použijte speciální bezpečnostní lancetu).
- První kapku krve setřete suchým tamponem / čtvercem.
- Kalibrovanou kapilárku na 20 µL krve celou naplníme, ihned vložíme do připravené Eppendorf zkumavky, která obsahuje stabilizační systémový roztok (přesně 1,0 ml), nádobku dobře uzavřeme a okamžitě promícháme opatrným obracením (2-3x), netřepejte!
- V případě nedokonalého promíchání může dojít k vytvoření fibrinového vlákna – sraženiny!
- Přiložte suché krytí (tampon/čtverec) na místo vpichu, přidržte krytí mírným tlakem a event. přelepte náplastí.
- Svlékněte si rukavice.
- Sledujte pacienta po celou dobu výkonu, věnujte pozornost jeho subjektivním pocitům a udržujte s pacientem komunikaci.
- Proveďte hygienickou dezinfekci rukou, zkontrolujte označení zkumavek a zajistěte správný a včasný transport vzorku do laboratoře.

### 3.8.3.3. Odběr krve na vyšetření acidobazické rovnováhy

Před vlastním odběrem vzorku je vhodná příprava pacienta.

#### **Pracovní postup – arteriální (krevní plyny, iCa), venózní odběr:**

Vhodná místa odběru arteriální krve - a. femoralis; a. brachialis; a. radialis; lebeční artérie novorozenců (a. temporalis).

#### ***Stanovení ionizovaného vápníku (iCa –měřený), je nutné odběr provést anaerobně a co nejrychleji transportovat na tajícím ledu do laboratoře!!***

- Připravte si potřebné pomůcky, včetně kapiláry / stříkačky s heparinem, vyplňte žádanky se všemi náležitostmi a štítek se jménem a r.č. pacienta.
- Ve stříkačce ani v kanyle nesmí být žádné bublinky vzduchu.
- Proveďte hygienickou dezinfekci rukou, oblékněte si rukavice.
- Proveďte anestézii a dezinfekci místa vpichu doporučeným prostředkem. Po dezinfekci je nutné kůži nechat oschnout pro prevenci hemolýzy vzorku.
- Proveďte vlastní odběr, po odběru odstraňte bublinky vzduchu a pevně uzavřete zátkou nebo speciálním uzávěrem, krev promíchejte!!
- Po odběru se očistí místo vpichu, provede se jeho zakrytí sterilní gázou a přelepí se náplastí.
- Pacientovi se doporučí ponechat místo odběru zakryté nejméně 15 minut. Při pokračujícím krvácení z místa odběru se pomocí gázového čtverce a přiměřeného tlaku na místo odběru vyčká zastavení krvácení.
- Proveďte hygienickou dezinfekci rukou, zkontrolujte označení zkumavek a zajistěte správný a včasný transport vzorku na tajícím ledu do laboratoře.

#### **Pracovní postup – kapilární odběr arterializované krve:**



Odebíráme z dobře prokrveného místa – ušní lalůček, bříško prstu, patička malých dětí.

- Připravte si potřebné pomůcky, vyplňte žádanky se všemi náležitostmi a označte odběrové nádoby.
- Proveďte hygienickou dezinfekci rukou, oblékněte si rukavice.
- Provedeme hyperemizaci místa vpichu.
- Proveďte dezinfekci místa vpichu, nechte dezinfekci zaschnout.
- Proveďte kožní vpich celým hrotem sterilní lancety (musí být dostatečně hluboký, aby krev volně vytékala).
- Setřete první kapku krve.
- Přiložte heparinizovanou kapiláru ke krevní kapce pod vhodným sklonem (úhel 45°), krev sama vtéká do kapiláry - krev v kapiláře musí být zcela bez bublin.
- Vložte do kapiláry po naplnění drátek a oba konce uzavřete zátkami.
- Promíchejte odebranou krev v kapiláře pomocí magnetu.
- Proveďte hygienickou dezinfekci rukou, zkontrolujte označení zkumavek a zajistěte správný a včasný transport vzorku na tajícím ledu do laboratoře.

#### 3.8.3.4. Možné chyby při odběru kapilární krve

- bublinky v kapiláře nebo nadměrné mačkání prstu
- nedokonalé promíchání – vytvoření fibrinových vláken (sraženiny)
- krev nedodána k vyšetření okamžitě
- odběr z prochládlé, neprokrvené končetiny
- nedokonalé odstranění dezinfekčního prostředku
- kapilární odběr k vyšetření acidobazické rovnováhy nebyl dodán na tajícím ledu

#### 3.8.4. Odběr likvoru (mozkomíšní mok)

##### Vyšetření mozkomíšního moku

Lumbální punkci provádí lékař do sterilních plastových zkumavek (sterilní močová zkumavka, např. SARSTEDT).

##### Požadavky laboratoře

Mozkomíšní mok je nutno ihned po odběru dopravit do laboratoře a do 15 minut analyzovat, jinak dochází k rozpadu elementů. Při vyšším počtu elementů se stabilita snižuje!  
Analýzu nelze provést v likvoru, který jeví známky sraženiny (fibrinová síťka, sraženina).

##### Pracovní postup - odběr mozkomíšního moku:

- Proveďte hygienickou desinfekci rukou a připravte pomůcky včetně ochranných pomůcek.
- Uklidněte pacienta a upravte mu správnou polohu (kočičí hřbet nebo vleže na boku).
- Odmastěte kůži benzinem široce v místě bederní páteře a aplikujte desinfekční roztok.
- Komunikujte s pacientem po celou dobu trvání výkonu.
- Lékař provede punkci speciální punkční jehlou mezi obratlovými trny L3 – L4, event. L4 – L5 do připravených sterilních zkumavek, které následně sterilně uzavře. Po odebrání moku odstraní jehlu.
- Překryjte okamžitě místo vpichu sterilním textilním krytím a pacienta uložte na záda do vodorovné polohy.
- Sledujte pacienta po celou dobu výkonu, věnujte pozornost jeho subjektivním pocitům a udržujte komunikaci.
- Proveďte hygienickou dezinfekci rukou, zkontrolujte označení zkumavek a zajistěte správný a včasný transport vzorku do laboratoře.

### 3.8.5. Odběr punktátu

Stanovení pleurálního výpotku, kloubního punktátu apod.

#### Pracovní postup - odběr punktátu:

- Pro stanovení počtu elementů nebo cytologické vyšetření se používá přísada protisrážlivého činidla (K<sub>2</sub>EDTA).
- Pro běžné biochemické testy se používají odběrové nádoby s konzervačním činidlem (fluorid sodný).
- Pro kulturační a jiná vyšetření definuje podmínky příslušná laboratoř, která zpracovává mikrobiologické vzorky.
- Nesmí se skladovat, analýza bezprostředně po odběru.
- Zkalené vzorky je nutné před biochemickou analýzou centrifugovat.

### 3.8.6. Odběr moče

#### 3.8.6.1. Jednorázová moč

K odběru moče se používají speciální nádoby, ze kterých se moč přelije do jednorázových zkumavek určených k transportu. Nádoby musí být naprosto čisté beze stop čistících nebo dezinfekčních prostředků.

Odběr jednorázové moče se provádí obvykle při prvním ranním močení. Tento vzorek je nejvhodnější, protože se během noci při nepřijímání tekutin moč dostatečně koncentruje v močovém měchýři a patologické hodnoty jsou výraznější. Ranní moč bývá nejkyselější – je menší pravděpodobnost lýzy elementů, hodnocení močového sedimentu je zatíženo menší chybou, během dne příjem potravy způsobuje alkalizaci moče.

#### Pracovní postup – odběr jednorázové moče:

- Před odběrem si pacient důkladně omyje genitálie.
- U žen se odběr moče neprovádí v době menstruačního krvácení.
- První část moče se vymočí do záchodu, střední proud moče se pak zachytí do nádoby minimálně 20 ml tak, aby nedošlo ke kontaktu pokožky s nádobou a k sekundární kontaminaci vzorku moče.
- Do močové zkumavky, která se předem polepí identifikačním štítkem se jménem a rodným číslem pacienta, se přelije 10 ml moče.
- Správně označený materiál včetně žádanky transportujte do laboratoře, nejpozději 1 až 2 hodiny po vymočení.
- Konzervační činidla nepoužíváme, pokud není u požadované metody uvedeno jinak.

#### 3.8.6.2. Sbíraná moč

Na některá vyšetření je nutno získat moč sbíranou za určitý časový úsek (3 hodiny nebo 24 hodin). Při bilančním sledování a při funkčních vyšetření ledvin je nutné zajistit sběr veškeré vyloučené moče. Nejčastější chybou je, že před zahájením sběrného období není močový měchýř vyprázdněn mimo sběrnou nádobu.

#### Pracovní postup - sběr moče za 24 hodin:

- Provádí se pouze u důkladně poučeného pacienta.
- Při celodenním sběru se pacient ráno (obvykle v 6:00 hodin) vymočí mimo sběrnou nádobu do záchodu, NIKOLI do sběrné nádoby!) a teprve od této doby bude veškerou další moč (i při stolici) sbírat do lahve.

- Po uplynutí doby sběru se do sběrné láhve vymočí naposledy (tj. následující den opět v 6:00 hodin).
- Po dobu sběru moče by měla být nádoba uložena v temnu a chladu.
- Po ukončení sběru moče se veškerá moč dobře promíchá a změří se objem moče s přesností na 10 ml, u dětí na 1 ml. Část smíchané a změřené moče se odlije do zkumavky.
- Zkumavka se polepí identifikačním štítkem se jménem, rodným číslem pacienta a časem sběru moče, a dopraví se do laboratoře se žádankou, na které je zaznamenán přesný objem moče a doba sběru moče (od: hodin, min. do: hodin, min).
- V případě, že pacient nemá možnost přesného změření moče doma musí doručit do laboratoře celý objem sbírané moče v dobře uzavřené nádobě, která je označená jménem, rodným číslem a časem sběru moče.
- Pokud má být sběr rozdělen na kratší intervaly (12, 8, 6, 3 hodiny) postupuje se analogicky a na každé sběrné nádobě musí být označení doby sběru s přesností na minuty.
- Pro bilanční sledování i pro přesnější posouzení renálních funkcí je bezpodmínečně nutné zachytit veškerou moč a také extrarenální ztráty, pokud jsou větší než 100 ml za 24 hodin.

#### **Pracovní postup – sběr moče na vyšetření Hamburgerova sedimentu:**

- Moč se sbírá přesně po dobu 3 hodin.
- Pacient se v 6:00 ráno vymočí do záchodu.
- V 9:00 hodin se pacient vymočí do sběrné nádoby (nejlépe, je-li to jedno močení za 3 hodiny). Během sběru je možno pít, množství přijaté tekutiny by mělo být asi 300 ml.
- Přesně se změří množství moče (musí být nejméně 25 ml), do laboratoře se dopraví co nejdříve v označené zkumavce s vyplněnou žádankou, na které je udáno množství moče a čas sběru s přesností na minuty.
- Pokud nelze přesně změřit celý objem moče, dodá se do laboratoře nádoba se sbíranou močí, která je popsána jménem, rodným číslem a časem sběru.

### **3.8.7. Odběr stolice**

#### **3.8.7.1. Stolica na zbytky**

##### **Pracovní postup - odběr materiálu:**

- Odebírá se vzorek z vnitřní části stolice (maximálně velikosti čocky) do určeného odběrového kontejneru.
- Kontejner se označí identifikačními údaji.
- Vzorek nutno zpracovat do 24 hodin, v případě nutnosti lze skladovat v lednici 48 hodin.
- Pokud je vyšetření prováděno z více stolic a vzorky doručovány hromadně, musí být kontejnery navíc označeny i datem odběru stolice.

Podrobné informace viz [Příloha č.1 Abecední seznam vyšetření OKBH](#), [Příloha č.2 Pokyny pro pacienty](#)

### **3.9. Množství vzorku**

Všechna vyšetření prováděná ze stejného druhu materiálu (např. sérum, plazma, plná krev) lze provést z jedné odběrové zkumavky. Aby bylo možno provést bezpečně všechna požadovaná vyšetření, uvádíme orientační doporučené množství primárně odebraného vzorku krve nebo moče:

#### **1. SARSTEDT – bílý uzávěr nebo zkumavka s gelem BD zlatý a zelený uzávěr**

#### - Základní biochemická vyšetření:

- 1 zkumavka S MONOVETTE Sérum / bílý uzávěr **7,5 ml**, děti menší odběr **4,5 ml** nebo **1,2 ml**, pouze v případě mimořádných požadavků (větší počet speciálních vyšetření) dodejte dvě zkumavky (předpokládá se korektní odběr, tj. naplnění zkumavky po značku).
- Standardní odběr do mikrozskumavek S-Microvette **200, 300, 500 µl** – u dětí (kapilární odběry).
- 1 zkumavka s gelem BD se zlatým nebo zeleným uzávěrem **5,0 ml**, děti nebo obtížný odběr menší odběr **2,5 -2,0 ml**

#### - Speciální vyšetření – Hepatitidy (A,B,C)

- 1 zkumavka S MONOVETTE Sérum / bílý uzávěr **7,5 ml**, děti menší odběr **4,5 ml**
- 1 zkumavka s gelem BD se zlatým nebo zeleným uzávěrem **5,0 ml**, děti nebo obtížný odběr menší odběr **2,5 -2,0 ml**

### 2. SARSTEDT – žlutý uzávěr (NaF) nebo zkumavka BD šedý uzávěr

#### - Vyšetření laktátu nebo glukózy ze žilního odběru

- 1 zkumavka S MONOVETTE Glukose / žlutý uzávěr **2,7 ml**
- 1 zkumavka BD šedý uzávěr **2,0 ml**

### 3. SARSTEDT – červený uzávěr (K<sub>2</sub>EDTA) nebo zkumavka BD fialový uzávěr

#### - Základní hematologická vyšetření

- 1 zkumavka S MONOVETTE Hematology / červený uzávěr **2,6 ml**, děti menší odběr **2,7 ml** nebo **1,2 ml**, dostačující pro provedení všech následujících vyšetření: krevní obraz včetně diferenciálního rozpočtu leukocytů z analyzátoru, diferenciální rozpočet leukocytů mikroskopicky, retikulocytů, HbA1c, (předpokládá se korektní odběr, tj. naplnění zkumavky po značku).
- Standardní odběr do mikrozskumavek S-Microvette **200, 300, 500 µl** – u dětí (kapilární odběry).
- 1 zkumavka BD s fialovým uzávěrem **2,0 ml**

### 4. SARSTEDT – zelený uzávěr (Natrium Citrate) nebo zkumavka BD modrý uzávěr

#### - Vyšetření základních koagulačních metod

Poměr antikoagulační přísady a vzorku – 3,8 % natrium citrate / krev v poměru (1:9 ) musí být dodržen, proto se předpokládá korektní odběr, tj. naplnění zkumavky po značku.

- 1 zkumavka S MONOVETTE Coagulation / zelený uzávěr **5,0 ml**, děti menší odběr **3,0ml** nebo **1,4 ml**, dostačující pro provedení všech základních koagulačních metod: PT (INR), APTT, Fibrinogen, D - dimery, Antitrombin, Trombinový test, anti FXa / LMWH, Dabigatran (Pradaxa), Rivaroxaban (Xarelto), Arixtra.
- 1 zkumavka BD s modrým uzávěrem **4,5 ml**, děti nebo obtížný odběr menší odběr **1,8 ml**

#### - Vyšetření velkého koagulačního bloku

Rozšířené koagulační vyšetření, které se provádí na objednání.

- 2-3 zkumavky S MONOVETTE Coagulation / zelený uzávěr o objemu **3,0 ml**, je dostačující speciální koagulační metody: ProC global, Faktor VIII, Lupus Antikoagulans, Protein S, Protein C.
- 2 zkumavky BD s modrým uzávěrem **4,5 ml**

#### **5. SARSTEDT – fialový uzávěr (Natrium Citrate) nebo zkumavka BD černý uzávěr**

Poměr antikoagulační přísady a vzorku – 3,8 % natrium citrate / krev v poměru (1:4 ) musí být dodržen, proto se předpokládá korektní odběr, tj. naplnění zkumavky po značku.

#### **- Vyšetření sedimentace erytrocytů (1 a 2 hodinu )**

- 1 zkumavka S MONOVETTE Sedivette / fialový uzávěr o objemu **3,5 ml**
- 1 zkumavka BD s černým uzávěrem **5,0 ml**

#### **6. Močová zkumavka**

#### **- Vyšetření moče (chemické a mikroskopické vyšetření)**

- 1 zkumavka S Monovette Urine / žlutý uzávěr nebo zkumavka URINTEST (žluté víčko) **10,0 ml**.

#### **7. SARSTEDT – žlutá zkumavka (sterilní)**

#### **- Vyšetření mozkomíšního moku**

- 1 zkumavka S Monovette Urine / žlutý uzávěr

#### **Důležité:**

Pro vyšetření, která se neprovádí na našem oddělení klinické biochemie a hematologie a posílají se na jiné pracoviště (např. SPADIA, FN Plzeň, apod.) **je nutné odebrat vždy jednu zkumavku biologického materiálu navíc.**

### **3.10. Likvidace použitých odběrových materiálů**

Veškerý odběrový materiál je nutné považovat za infekční. Za bezpečnou likvidaci odpovídá odběrový pracovník, který postupuje v souladu s platnou legislativou.

Veškeré manipulace s odběrovými jehlami a lancetami se musí provádět s maximální opatrností. Bezprostředně po odběru je nutné v souladu s hygienickými předpisy bezpečně zneškodnit kontaminované jednorázové pomůcky k odběru (jehly a lancety) odložením do silnostěnné nádoby s označením „Infekční odpad“. S jehlami se nijak nemanipuluje, je zakázáno zpětné nasazování krytky. Odpadní nádoba pro „Infekční odpad“ je likvidována podle předepsaných pravidel viz [Provozní řád OKBH](#).

### **3.11. Nezbytné operace se vzorkem, stabilita**

Svoz biologického materiálu z odběrové laboratoře Ohře je prováděn tak, aby se dodrželi časové limity pro stabilitu analytů viz [3.13. Informace k dopravě vzorků](#).

#### **Transport primárních vzorků z externích pracovišť (mimo areál **NEMOCNICE Sokolov s.r.o.**):**

Transport primárních vzorků z odběrové laboratoře Ohře, laboratoře Chodov a KV DENT zajišťuje pracovník k tomu určený 2x denně pondělí až pátek, z nemocnice Ostrov 1x denně (Po-Pá). Odebraný biologický materiál je uložen ve stojanech v termotaškách, společně

s dokumentací, která je uložena v igelitových složkách. Veškeré vzorky je nutno předat osobně pracovníkovi na centrálním příjmu v laboratoři.

Na centrálním pracovišti OKBH se dovezený materiál třídí tak, aby biologický materiál určený pro další smluvní laboratoře (SPADIA LAB, a.s., FN Plzeň, GHC Genetics, s.r.o., KKN a.s.), byl připraven pro transport na místo určení. Materiál pro biochemická a hematologická vyšetření je postupně přijímán, označen a tříděn pro další preanalytické úpravy (centrifugace krve, atd.) nebo analýzy.

### **Transport primárních vzorků do centrální laboratoře z lůžkových oddělení nemocnice:**

Transport primárních vzorků z lůžkových oddělení nemocnice si zajišťují oddělení sama. Pro urychlení kontroly vzorků na příjmu je důležité řazení odebraných zkumavek a žádanek do plastových stojánku (oddělení si je vyzvednou v laboratoři).

Veškeré nesrovnalosti týkající se odebraného materiálu nebo dokumentace řeší pracovník laboratoře telefonicky ihned se zdravotnickým personálem příslušného oddělení, nikoliv s pomocným zdravotnickým personálem provádějícím transport vzorku do laboratoře.

Materiál na všechna STATIMOVÁ vyšetření o pohotovostní službě je nutno předat pracovníkovi OKBH osobně (zvonek na příjmovém okénku)!

Podrobné informace k jednotlivým vyšetřením viz [Příloha č.1 Abecední seznam vyšetření OKBH](#).

## **3.12. Základní informace k bezpečnosti při práci se vzorky**

Obecné zásady strategie bezpečnosti práce s biologickým materiálem jsou obsaženy ve Vyhlášce Ministerstva zdravotnictví č. 195/2005 Sb., kterou se upravují podmínky předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a hygienické požadavky na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče.

Na základě vytvořených pokynů v laboratoři byly stanoveny tyto zásady pro bezpečnost práce s biologickým materiálem:

- Každý vzorek krve je nutné považovat za potencionálně infekční.
- Žádaneky 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.

Je nezbytné, aby laboratoř a všechny spolupracující subjekty aplikovaly tyto pokyny v plném rozsahu.

Další informace viz [vnitřní předpisy NEMOCNICE SOKOLOV s.r.o. \(intranet\)](#), [Provozní řád OKBH](#).

## **3.13. Informace k dopravě vzorků**

Zkumavky s biologickým materiálem musí být zaslány do laboratoře bezpečně uzavřené co nejdříve po odběru. Vzorek po odběru nesmí být bez předchozí úpravy (centrifugace) skladován do druhého dne v lednici.

Při plánování času odběru pacienta před svozem vzorků je nutné počítat s rezervou pro dopravu a příjem vzorku na OKBH. Do doby transportu se vzorky ukládají tak, aby nedošlo k jejich poškození. Nesmí být uloženy v teple a na přímém slunečním světle. Je nutno zamezit mechanickému poškození např. prudkými pohyby (třepání apod.). Plná krev nesmí zmrznout. Při extrémních vnějších teplotách je nutné zajistit transport vzorku v boxech zamezujících znehodnocení vzorku mrazem nebo horkem (chladicí vložka v létě apod.).

Podrobné informace ke každému analytu viz [Příloha č.1 Abecední seznam vyšetření OKBH](#)  
[www.nemosok.cz](http://www.nemosok.cz) ([Seznam externích vyšetřovacích metod](#)).

### **Informace o zajišťovaném svozu biologického materiálu:**

Svoz biologického materiálu je zajišťován pro Odběrovou laboratoř Ohře, Laboratoř v Chodově, Léčebně preventivní zařízení v Sokolově, KV DENT a OKB nemocnice v Ostrově ve všedních dnech. Na centrální pracoviště OKBH je dopraven veškerý biologický materiál předaný na těchto pracovištích.

Materiál je roztríděn podle typu (materiál pro biochemickou, hematologickou, mikrobiologickou laboratoř, transfuzní oddělení, imunologické centrum) a předán jednotlivým laboratořím ke zpracování.

Materiál dodaný na OKBH je zpracován v den odběru, výsledky biochemických a hematologických vyšetření jsou distribuovány lékařům v elektronické formě (Datový portál) v ten samý den, a v papírové formě prostřednictvím svozu následující „svozový“ den nebo poštou.

Svoz také zajišťuje i dodání požadovaných odběrových potřeb a požadavkových listů (žádanek).

#### **1. Odběrová laboratoř Ohře**

Odběrová sestra řadí (skládá) odebraný biologický materiál do stojánek a provádí kontrolu identifikace (k jedné žádance může být více druhů materiálů).

Svoz na centrální pracoviště je 2x denně: v 9:00 a 12:00 hodin.

#### **2. Laboratoř Léčebně preventivní zařízení (LPZ) Sokolov**

1x denně svoz na OKBH nemocnice v Sokolově v 11:00 hodin.

#### **3. Laboratoř v Chodově**

1x denně svoz na OKBH nemocnice v Sokolově v 11:30 hodin.

#### **4. OKB Nemocnice Ostrov**

1x denně svoz na OKBH nemocnice v Sokolově v 13:30 hodin.

Materiál je převážen v termotaškách s chladicí vložkou. Po přivezení na OKBH je materiál kontrolován a tříděn. Materiál pro OKBH je předán k dalšímu zpracování, materiál pro jiné laboratoře (Patologie, Toxikologie...) je po roztrídění dopraven do příslušných laboratoř.

#### **5. Svoz do laboratoře lékařské genetiky GHC Praha**

Svoz materiálu na vyšetření, která se provádí v GHC Praha je zajišťován svozovou službou jejich laboratoře.

**Úterý a Čtvrtek : 09:30 hodin**

**Poznámka:** Nutné přijít na odběr krve s vyplněním formulářem „**Souhlas vyšetřované/ho (zákonného zástupce) s genetickým laboratorním vyšetřením**“!

#### **6. Svoz na pracoviště FN Plzeň (Lochotín , Bory, RIA, Genetika)**

Svoz materiálu na speciální vyšetření (Kostní dřev (SP) – Hematologická amb., Cross Match pro HD), jsou zajišťována svozovou službou SPADIA LAB.

**Středa :** 09:15 hodin

Odběry pro speciální vyšetření, která se odesílají ve středu, je třeba se telefonicky objednat v naší centrální laboratoři OKBH (tel.: 352 520 171). Objednávky se domlouvají vždy na středu ráno 06:00 – 07:30.

#### **7. Svoz do laboratoře SPADIA LAB, a.s v Praze.**

Svoz materiálu na vyšetření, která se provádí laboratoři SPADIA LAB, je zajišťován jejich svozovou službou.

**Všední dny (Pondělí – Pátek):** 09:15 hodin

13:30 hodin

**Dny pracovního klidu (Sobota, svátek):** 09:30 hodin

Jejich svozem se zpátky přivážejí tištěné výsledkové sestavy pro jednotlivá lůžková oddělení nemocnice Sokolov.

#### **8. Svoz z Centra praktického lékařství NEMOS (KV DENT) v K. Varech**

1x denně (všední den kromě středy) svoz na OKBH v Sokolově zajišťuje SPADIA LAB

## **4. Preanalytické procesy v laboratoři**

### **4.1. Příjem žádanek a vzorků**

Příjem vzorků na veškerá laboratorní vyšetření, včetně příjmu vzorků ke zpracování ve smluvních laboratořích, se provádí na centrálním příjmu OKBH nemocnice v Sokolově.

#### **Příjem vzorků:**

- pro externí ambulantní lékaře pracovní dny 06:00 – 14:00
- pro lůžková oddělení nemocnice Sokolov 24 hodin

Vzorky se předávají vždy osobně pracovníkům na centrálním příjmu OKBH. Je nutná pečlivá identifikace pacienta na zkumavce s biologickým materiálem, která musí korelovat s údaji na požadavkovém listě (žádance). Podpisem na žádance potvrdí pracovník OKBH, že provedl vizuální kontrolu přijatého materiálu. Požadavek je elektronicky evidován pod centrálním číslem v LIS.

#### **Identifikace pacienta**

Nezbytnou identifikaci biologického materiálu před přidělením laboratorního čísla (kódu) tvoří nejméně příjmení pacienta a číslo pojištěnce (rodné číslo), případně rok narození, jinak je nutné materiál odmítnout (viz dále), nebo zvolit jiný vhodný způsob podrobnější identifikace biologického materiálu.

Pokud je zkumavka s biologickým materiálem označena z uvedených povinných identifikačních znaků pouze jménem pacienta, laboratoř ji může přijmout jen za předpokladu, že je jednoznačně připojena k žádance s kompletní identifikací pacienta (přilepením, v uzavřeném obalu a podobně), 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. Viz [3.2. Požadavkové listy \(žádanky\)](#).



## Zásady pro odesílání biologického materiálu a žádank na OKBH nemocnice v Sokolově:

- Materiál pro OKBH NEMOCNICE SOKOLOV s.r.o. – žádanka a daný počet odebraných zkumavek s biologickým materiálem dle požadavků ordinovaných na žádance (zkumavka pro srážlivý odběr pro biochemická a imunologická vyšetření, zkumavka s K3EDTA pro krevní obraz, zkumavka s Natrium citrátem pro koagulační vyšetření, zkumavka s Natrium citrátem pro sedimentaci, zkumavka pro vyšetření moče).
- Materiál pro smluvní laboratoře (tj. mimo OKBH) – žádanky jednotlivých smluvních laboratoří spolu s daným počtem odebraných zkumavek s biologickým materiálem nebo lze použít žádanku (např. NEMOCNICE SOKOLOV s.r.o. OKBH) a požadované vyšetření se zaznamená v části „Poznámka“ + navíc se odebere zkumavka s biologickým materiálem.

Oddělení klinické biochemie a hematologie zásadně nepřijme materiál bez požadavkového listu (žádanky)!

### Identifikace novorozence

Vyšetření krve novorozence 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. V případě, že je rodné číslo vygenerované v NIS je nutné po získání platného rodného čísla všechny výsledky v NIS WinMedicalc navázat (provádí správce výkaznictví).

## 4.2. Kritéria pro přijetí nebo odmítnutí vadných (kolizních) vzorků

Přijaty ke zpracování budou vždy jen správně odebrané, viditelně nepoškozené a řádně označené vzorky, které jsou dodané se správně vyplněnou žádankou viz [3.7. Identifikace pacienta na žádance a označení vzorku](#).

### Důvodem pro odmítnutí biologického materiálu a/nebo žádanky na vyšetření v laboratoři může být:

- Žádanka s biologickým materiálem, na které chybí nebo jsou nečitelné základní údaje pro zdravotní pojišťovnu (číslo pojištěnce, příjmení a jméno, typ zdravotní pojišťovny, IČZ odesílajícího lékaře nebo pracoviště, základní diagnóza) a není možné je doplnit na základě dotazu pacienta nebo z databáze nemocničního informačního systému.
- Žádanka s biologickým materiálem, která obsahuje požadavek (požadavky) na vyšetření, které laboratoře našeho nemocničního komplementu neprovádějí ani nezajišťují transport.
- Žádanka dospělého pacienta od zdravotnického subjektu s odborností pediatrie (kromě indikace lékaře s odborností lékařská genetika).
- Žádanka dítěte pod 10 let věku od zdravotnického subjektu s jinou než pediatrickou specializací.
- Žádanka s hospitalizační odborností u ambulantního pacienta (pozor u preventivních prohlídek zaměstnanců nemocnice v Sokolově).
- Žádanka nebo odběrová nádoba potřísněna biologickým materiálem.
- Nádoba 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 [4.1. Příjem žádanek a vzorků](#).

- Nádoba s biologickým materiálem, kde zjevně došlo k porušení doporučení o preanalytické fázi. Odmítnuty k přijetí jsou vzorky chybně odebrané (např. při použití nevhodného odběrového materiálu, nedostatečné množství vzorku, neoznačená zkumavka), vzorky jinak poškozené (např. hemolytické – slabě, středně) jsou podle možnosti zpracovány. Ze zpracování jsou vyloučeny metody, které mohou být stavem hemolýzy vzorku významně ovlivněny.
- Neoznačená nádoba s biologickým materiálem (např. se sbíranou močí).
- Biologický materiál bez požadavkového listu (žádanky).

O neshodách při příjmu vzorků a odmítnutí vzorků se vede záznam v elektronické podobě v souboru Neshody na příjmu, vše je evidováno v laboratorním informačním systému (LIMS). Neprodleně je pracovníkem příjmu telefonicky oznámeno také odesílajícímu lékaři.

Ve zvlášť výjimečných případech (z důvodu vitální nebo statimové indikace) lze vzorky potřísněné biologickým materiálem či vzorky s menším, než doporučeným, množstvím materiálu vyšetřit.

Pracovník přejímající takové vzorky o tomto neprodleně informuje lékaře. Pouze na výslovnou žádost lékaře, který vyšetření požaduje, budou tyto vzorky vyšetřeny. Výše uvedené skutečnosti budou zaznamenány v komentáři k výsledkům.

### 4.3. Postupy při nesprávné identifikaci vzorku nebo žádanky

#### **Postup laboratoře při nesprávné identifikaci pacienta na biologickém materiálu – rutinní požadavky**

Při nedostatečné identifikaci pacienta na biologickém materiálu se analýza neprovádí. Odesílající subjekt obdrží telefonicky informaci o odmítnutí nesprávně identifikovaného biologického materiálu. Pracovník OKBH, který řešil tento nedostatek s daným oddělením zaznamená a popíše řešení neshody do LIMS.

#### **Postup laboratoře při nesprávné nebo neúplné identifikaci na žádance – rutinní požadavky**

Při nedostatečné identifikaci pacienta na žádance se materiál na OKBH zpracuje pro skladování (centrifugace krve, odlití, případně stabilizace moče) a uskladnění nejdéle 48 hodin s ohledem na požadované typy vyšetření – je-li to z hlediska typu materiálu a požadavků možné.

Pokud je k dispozici údaj o odesílající ambulanci nebo lůžkovém oddělení a alespoň základní identifikace nemocného, je možné telefonicky vyžádat kompletní žádanku nebo doplňující údaje.

Pokud není požadující subjekt telefonicky dosažitelný, laboratoř odešle výsledkový list obsahující informaci o požadovaných vyšetřeních s textem požadujícím dodání nové žádanky s úplnou identifikací pacienta. Pracovník OKBH, který řešil tento nedostatek s daným oddělením zaznamená a popíše řešení neshody do LIMS.

Není-li k dispozici údaj o odesílajícím pracovišti a alespoň základní identifikace nemocného, materiál se v naší laboratoři neanalyzuje a likviduje.

#### **Postup laboratoře při nesprávné identifikaci pacienta na žádance v laboratoři – urgentní (statimové) požadavky**

Při nedostatečné identifikaci na žádance (případně pod generovaným rodným číslem, případně s označením "Neznámý" a podobně) nebo při rozporu identifikace na žádance a odebraného biologického materiálu se požadované vyšetření provede a do LIMS se zadá

pod identifikací uvedenou na biologickém materiálu. Laboratoř informuje telefonicky odesílající subjekt, že akutní nebo pohotovostní vyšetření bylo provedeno při nedostatečné identifikaci nemocného. Uschovává se originální zkumavka po dobu 24 hodin a materiál upravený k analýze 7 dní. Pracovník OKBH, který řešil tento nedostatek s daným oddělením zaznamená a popíše řešení neshody do LIMS.

#### **Postup laboratoře při nesprávné identifikaci pacienta na biologickém materiálu – urgentní (statimové) požadavky**

Při nedostatečné identifikaci pacienta na biologickém materiálu se analýza materiálu neprovádí. Žádanka se zavede do laboratorního informačního systému a odesílající oddělení je telefonicky seznámeno s tímto nedostatkem a je vyzváno k zaslání nového odběru + nové žádanky do laboratoře. Pracovník OKBH, který řešil tento nedostatek s daným oddělením zaznamená a popíše řešení neshody do LIMS.

### **4.4. Vyšetřování smluvními laboratořemi**

Laboratoř OKBH **NEMOCNICE SOKOLOV s.r.o.** zajišťuje rovněž příjem vzorků pro vyšetření, které neprovádí, a zasílá je ke zpracování do laboratoří, kde lze vyšetření provést. Obdrží-li laboratoř biologický materiál na vyšetření, která neprovádí, jsou tyto vzorky podle potřeby připraveny k vyšetření a odesílány do smluvních laboratoří. Pracovník příjmu zkontroluje úplnost identifikačních údajů pacienta i požadujícího lékaře, správnost preanalytického postupu. Pokud je požadavek odebrán přímo v naší laboratoři, zaznamená se v LIMS odběr ze žíly a žádanka se zkopíruje. Materiál bude odeslán pravidelným svozem do dané laboratoře viz [3.13. Informace k dopravě vzorků](#).

#### **Seznam smluvních laboratoří.**

##### **Karlovarská krajská nemocnice, a.s.**

##### **Oddělení klinické biochemie a hematologie**

Bezručova 19

360 01 Karlovy Vary, **INFOLINKA 359 882 350** [www.nemkv.cz](http://www.nemkv.cz)

##### **FN Plzeň – LOCHOTÍN**

##### **Ústav klinické biochemie a hematologie**

alej Svobody 80

304 60 Plzeň –Lochotín, **INFOLINKA 377 104 234 (229)** [www.fnplzen.cz](http://www.fnplzen.cz)

##### **FN Plzeň – LOCHOTÍN**

##### **Hematologické – onkologické oddělení**

alej Svobody 80

304 60 Plzeň –Lochotín, **INFOLINKA 377 103 722**

##### **FN Plzeň – areál BORY**

##### **Ústav lékařské genetiky**

Dr. E. Beneše 13

305 99 Plzeň –Bory, **INFOLINKA 377 402 870**

##### **FN Plzeň – BORY**

##### **Transfuzní oddělení**

Dr. E. Beneše 13

305 99 Plzeň –Bory, **INFOLINKA 377 402 813**

##### **FN Plzeň – BORY**

##### **RIA – laboratoř**

Dr. E. Beneše 13  
305 99 Plzeň –Bory  
pavilon 10, 2.p, **INFOLINKA 377 402 991**

**SPADIA LAB, a.s., PRAHA**  
**Diagnostická laboratoř**  
NAGANO PARK 1  
U nákladového nádraží 6  
130 00 Praha 3 – Žižkov, **INFOLINKA 800 898 898**, [www.spadia.cz](http://www.spadia.cz)

**GHC Genetics, s.r.o.**  
Krakovská 8/581  
110 00 Praha 1, **INFOLINKA 800 390 390**, [www.ghcgenetics.cz](http://www.ghcgenetics.cz)

Pokud lékař potřebuje vyšetření, které není uvedeno v abecedním seznamu vyšetření OKBH a taky v seznamu externích vyšetřovacích metod smluvních laboratoří, měl by kontaktovat pracovníky OKBH a domluvit se na dalším postupu.

Naše laboratoř zjistí příslušnou laboratoř, ve které se speciální vyšetření provádí (zjistí odběrové medium a podmínky transportu). Zjištěné poznatky dodá lékaři, zajistí případnou přípravu materiálu (centrifugaci) a jeho transport do provádějící laboratoře.

Veškeré informace viz:

- [Příloha č.1 Abecední seznam vyšetření OKBH](#)
- [www.nemosok.cz](http://www.nemosok.cz) (Seznam externích vyšetřovacích metod)

Vzorky jsou našimi pracovníky na centrálním příjmu kontrolovány a všechny žádanky určené k distribuci zaevidujeme v LIS pomocí skeneru.

## 5. Vydávání výsledků a komunikace s laboratoří

### 5.1. Hlášení výsledků v kritických intervalech

Je-li při vyšetření nalezena patologická hodnota bez návaznosti na výsledky předchozích vyšetření pacienta, je tento výsledek neprodleně nahlášen ošetřujícímu lékaři., bez ohledu na to, zda byl proveden ve statimovém nebo rutinním režimu. Oznámení o nahlášení se zapisuje do složky v LIMS „Telefonické hlášení“, které je zaznamenáno v tištěném výsledkovém listu a taky se eviduje do statistiky (čas nahlášení výsledku, jméno osoby, které byl výsledek nahlášen, jméno pracovníka OKBH). V případě, že pracovník OKBH neeviduje telefonické hlášení v LIMS, musí je zapsat do záznamového sešitu [Z 08/yy Telefonicky hlášené výsledky HD](#).

#### I. Tabulka:

BIOCHEMIE	Dospělí		Děti do 10 let		Jednotka
	≤ pod	≥ nad	≤ pod	≥ nad	
S-Na	≤ 120	≥ 160	≤ 130	≥ 150	mmol/l
S-K	≤ 3,0	≥ 6,0	≤ 3,0	≥ 6,0	mmol/l
S-Cl	≤ 85	≥ 125	≤ 85	≥ 125	mmol/l
S-Ca <sub>celk.</sub>	≤ 1,60	≥ 3,00	≤ 1,60	≥ 3,00	mmol/l
S-Fosfor	≤ 0,50	≥ 3,00	≤ 0,50	≥ 3,00	mmol/l
S-Močovina		≥ 30,0		≥ 12,0	mmol/l
S-Kreatinin		≥ 500		≥ 200	μmol/l

S,P-Glukóza	≤ 3,0	≥ 15,0 (nový nález) ≥ 20,0 (diabetici)	≤ 3,0	≥ 10,0 (nový nález) ≥ 15,0 (diabetici)	mmol/l
S-Bilirubin <sub>nov.</sub>				≥ 310	μmol/l

## II. Tabulka:

HEMATOLOGIE	Dospělí		Děti do 10 let		Jednotka
	≤ pod	≥ nad	≤ pod	≥ nad	
Hemoglobin	≤ 70	≥ 200	≤ 80	≥ 200 (od 1 M věku) ≥ 270 (0-30 dní věku)	g/l
Leukocyty	≤ 1,0	≥ 50,0	≤ 1,0	≥ 30 (od 6M do 10 let)	10 <sup>9</sup> /l
Trombocyty	≤ 30	≥ 1000	≤ 30	≥ 1000	10 <sup>9</sup> /l
Protrombinový test ( INR) při léčbě warfarinem	Klinicky nevýznamná	INR ≥ 6,0	Klinicky nevýznamná	INR ≥ 6,0	1
Protrombinový test - Ratio (PT-Ratio) bez léčby	Klinicky nevýznamná	PT-ratio ≥ 2,0	Klinicky nevýznamná	PT-ratio ≥ 2,0	1
APTT <sub>(s)</sub> s léčbou heparinem	Klinicky nevýznamná	≥ 120	Klinicky nevýznamná	≥ 120	s (sekund)
APTT - Ratio bez údajů o léčbě s heparinem	Klinicky nevýznamná	≥ 2,0	Klinicky nevýznamná	≥ 2,0	1
D-Dimery (FEU) (zdroj <a href="http://www.ikem.cz">www.ikem.cz</a> )	-	≥ 10,0	-	≥ 10,0	mg/L FEU
Fibrinogen u pacientů bez trombolytické léčby	≤ 0,8	Neuvádí se	≤ 0,8	Neuvádí se	g/l
Antitrombin	≤ 40	Klinicky nevýznamná	≤ 40	Klinicky nevýznamná	%
Trombinový test (TT)	(nedošlo ke koagulaci) ≥ 120		(nedošlo ke koagulaci) ≥ 120		s (sekund)
Hodnocení nátěru periferní krve	<ul style="list-style-type: none"> <li>- přítomnost blastů nebo leukemických promyelocytů</li> <li>- přítomnost parazitů</li> <li>- nález schistocytů ≥ 10/1000 erytocyty</li> </ul>				

Zkratky : M – měsíc, Zdroj: doporučení ČHS

## 5.2. Informace o formách vydávání výsledků

Vydávání/sdělování výsledků je v kompetenci pouze zdravotnického personálu laboratoře. Výsledky se nesdělují nezdravotnickým pracovníkům (uklízečky, civilní služba, sanitář), zaměstnavatelům pacienta, dalším nezdravotnickým orgánům a organizacím a pacientům.

Jedinou výjimkou je možnost hlášení glykemií pacientům nebo rodičům diabetických dětí a hlášení hodnoty protrombinového testu (INR) pacientům léčených antikoagulační léčbou (tel.352 520 171), viz [5.3. Vydávání výsledků přímo pacientům](#).

### Formy vydávaných výsledků:

- Výsledky laboratorních vyšetření se vydávají v elektronické formě do NIS a písemné formě vytvořené laboratorním informačním systémem, které jsou pak distribuovány příslušným lékařům na jednotlivá lůžková oddělení nemocnice Sokolov, externím lékařům (mimo areál nemocnice Sokolov) prostřednictvím svozové služby nebo poštou.
- Na některá externí pracoviště, která projevila zájem o přenos laboratorní výsledků elektronickou formou, jsou výsledky distribuovány po lékařské kontrole formou Datového portálu. Všechny elektronické přenosy mají dodržené bezpečnostní opatření k zabránění úniku dat (garantuje firma DS SOFT s.r.o. a oddělení IT nemocnice Sokolov). Informace o možnostech zřízení této služby získáte u vedoucího laboratoře (tel. 352 520 287) a/nebo u vedoucího IT střediska (tel. 352 520 419).
- Telefonické sdělování výsledků: Při telefonickém hlášení výsledků, kdy sestra či lékař volá do laboratoře, se musí volající prokázat přiděleným PIN kódem pro komunikaci s OKBH. Na žádost lékaře lze přidělený PIN poslat poštou.
- Patologické výsledky se telefonují podle seznamu patologických výsledků podléhajících hlášení viz [5.1. Hlášení výsledků v kritických intervalech](#). Pracovník laboratoře zaznamenaná v LIMS „**Telefonické hlášení**“ komu a kdy byl výsledek hlášen.

### Typy nálezů a laboratorních zpráv:

Laboratorní výsledky se vydávají v tištěné nebo elektronické podobě.

### Výstup z LIMS v podobě výsledkového listu obsahuje:

- název laboratoře, která výsledek vydala (hlavička výsledkového listu, razítko laboratoře)
- jednoznačnou identifikaci pacienta (jméno, rodné číslo, zdravotní pojišťovna) a jeho umístění (adresa, kontakt), diagnózu
- jméno lékaře požadujícího vyšetření, adresa ambulance
- datum odběru primárního vzorku (a čas, pokud je dostupný a je podstatný pro péči o pacienta)
- datum a čas přijetí primárního vzorku (pacienta) v laboratoři
- datum a čas vysokoškolské (lékařské) kontroly
- datum a čas tisku nálezu
- název vyšetřovaného systému (skupiny)
- výsledek vyšetření, jeho hodnocení včetně jednotek měření tam, kde je to možné
- biologické referenční intervaly
- v případě textové komentáře k výsledkům

- jiné poznámky (označení vzorku v LIMS, komentáře k odběru, interferencím a ke kvalitě odebraného biologického materiálu primárního vzorku, které mohou nežádoucím způsobem ovlivnit výsledek, apod.)
- informace o auditu laboratoře podle normy ISO 15189
- identifikaci osoby, která autorizovala uvolnění nálezu
- primární materiál/sekundární materiál – popis zkratk
- číslování stran spolu s celkovým počtem stran (např. Strana 1 z 2)
- identifikace systému – Envis LIMS DS Soft Olomouc

#### **Uchovávání kopií výsledků, archivování:**

- Kopie laboratorních výsledků jsou dostupné v LIMS „Kartotéka“ nebo v společné databázi NIS WinMedicalc.
- Archivace dat probíhá každý den na hlavním serveru v nemocnici a přibližně každé tři měsíce jsou zálohována data ze serveru nahrávána na externí zdroj (CD).

### **5.3. Vydávání výsledků přímo pacientům**

Ve zdůvodněných případech lze písemné výsledky (výsledkový list) vydat pacientovi za splnění následujících podmínek:

1. Na požadavkovém listu (žádance) o vyšetření je lékařem písemně uvedeno, že výsledkový list si vyzvedne osobně pacient, případně po domluvě s pacientem při odběru, pokud jsou požadavky na laboratorní vyšetření ordinovány lékařem mimo Karlovarský kraj (Praha, Plzeň apod.).
2. Jedná-li se o pacienta, který je často monitorován (koagulace, děti s diabetem I. typu.).
3. Pokud na žádance chybí označení „vyzvedne osobně“, pracovník laboratoře dotazem u lékaře ověří, že výsledkový list lze pacientovi vydat.
4. Pacient nebo jeho zákonný zástupce (u dětí) se prokáže průkazem totožnosti (tj. průkaz s fotografií vydaný státní správou – OP, Pas).
5. Pokud byly splněny podmínky pro vydání výsledkového listu, je pacientovi vydán výsledek zabezpečený před neoprávněným nahlédnutím (sešitý výsledkový list nebo zalepená obálka). Předání se eviduje v záznamovém sešitu „**Výsledky pacientovi do ruky**“ Z37/xy, do kterého se pacient podepíše, že výsledky osobně převzal.

### **5.4. Opakovaná a dodatečná vyšetření**

Dodatečná vyšetření nebo opakovaná vyšetření z vzorků dodaných do laboratoře se provádí za splnění podmínek uvedených viz [3.4. Ústní požadavky na vyšetření](#), [Příloha č.1 Abecední seznam vyšetření OKBH](#).

### **5.5. Změny výsledků a nálezů**

Změny a doplňky nálezů klinické laboratoře (výsledkových listů) pořízených laboratorním informačním systémem ENVIS LIMS (DS Soft Olomouc, spol. s.r.o.) se provádí z těchto důvodů:

- oprava identifikace pacienta
- oprava výsledkové části

#### **Oprava identifikace pacienta**

***Opravou identifikace pacienta se rozumí oprava rodného čísla, změna pojišťovny a změna nebo významná oprava příjmení a jména pacientů před odesláním protokolu (výsledkového listu).***

Oprava se týká také všech změn příjmení (vdané ženy, osvojené děti, změna příjmení po rozvodu a podobně).

Pod pojem oprava identifikace nepatří změna generovaného rodného čísla na korektní, oprava titulu, spojení záznamů korektního rodného čísla a nekorektního rodného čísla po verifikaci, oprava interpunkce.

V nemocnici je zavedena společná **databáze rodných čísel**, která spadá pod NIS WinMedicalc, a proto všechny změny se musí provádět právě v NIS pověřenou osobou, která má na tyto změny oprávnění. Všechny nesrovnalosti, které jsme zjistili při příjmu se posílají „Správci výkaznictví“ **NEMOCNICE Sokolov s.r.o.**

**Oprava výsledkové části**

***Opravou výsledkové části výsledkového listu se rozumí oprava (změna údajů) číselné nebo textové informace výsledkové části u těch protokolů (výsledkových listů), které byly odeslány.***

Pod pojem opravy nepatří doplnění (rozšíření) textové informace k výsledkům!

- Opravu výsledků schvaluje a provádí vedoucí laboratoře, případně zástupce vedoucí laboratoře. O každé změně výsledku se provede záznam, podle směrnice pro řízení neshod.
- Na původní, už vytištěný, výsledkový list se provede oprava výsledku a případně se uvede důvod změny, uvede se jméno pracovníka, který opravu provedl a označí se datem, kdy byla oprava uskutečněna (pro založení na OKBH).
- Provede se založení nového a správného laboratorního nálezu s textovou poznámkou „Opravený laboratorní nález!“ a zkrácený komentář důvodu opravy, provede se nový tisk opraveného výsledkového listu.
- O každé změně výsledku se provede záznam:

Uvede se původní hodnota stanovení (...název systému a analytu ..) byla (...číselný nebo textový výsledek...) (jednotka), dále pak opravená hodnota stanovení (číselný nebo textový výsledek...) (jednotka).

Případně se uvede důvod změny a jméno pracovníka, který změnu provedl.

- V indikovaných případech, kdy změna může mít vliv na péči o pacienta, se změna telefonicky ohlásí. Jestliže nebyl protokol dosud odeslán, ale původní výsledek byl již telefonicky ohlášen, hlásí se změna telefonicky vždy, následuje odeslání opraveného protokolu.
- Původní protokol a protokol po opravě se archivuje u vedoucího laboratoře (nebo manažera kvality).

**Zacházení s nepravděpodobnými nebo odlišnými výsledky**

V případě, že při primární kontrole výsledků provedené laborantkou dojde k nálezu nepravděpodobného nebo vysoce odlišného výsledku, laborantka se zachová takto:

- Jde-li o zjištění nepravděpodobnosti celého spektra vyšetření, svědčící o podezření na špatný odběr krve, laborantka si vyžádá u ordinujícího oddělení nový odběr.



- Stanovené výsledky ponechá v databázi vyšetření a zapíše do „**Komentáře k výsledkům**“ celého výsledkového nálezu **Špatný odběr!** nebo **Odběr z infuze!**
- Nový odběr a nová žádanka se do LIMS zadá pod novým příjmovým číslem, do poznámky pro lékaře v identifikačních datech se napíše poznámka **2. odběr**.
- Jde-li o zjištění nepravděpodobnosti nebo vysoké odlišnosti jen jednoho nebo několika parametrů, provede se vyšetření parametrů znovu ze séra z původní odběrové zkumavky.
- Vyjde-li výsledek obdobně, napíše se do textu k dané metodě **Provedeno opakovaně z téhož odběru!** (Do interní poznámky zapíšeme opakované hodnoty a analyzátor).
- Vyjde-li výsledek odlišný, opraví se ve výsledkové sestavě na správný, žádný komentář se nepíše.
- Rozhodnutí, zda a který výsledek je správný se provede po poradě s úsekovou laborantkou a zvážení všech okolností provedení analýzy.
- Stejně se postupuje i v případě zjištěných nesrovnalostí při lékařské kontrole výsledků.

## 5.6. Intervaly od dodání vzorku k vydání výsledku (TAT)

### I. Urgentní vyšetření

V provozu Oddělení klinické biochemie a hematologie nemocnice v Sokolově rozlišujeme podle urgentnosti celkem 4 typy požadavků na vyšetření:

1. **VITÁLNÍ INDIKACE:** požadavek na laboratorní vyšetření v situaci spojené s bezprostředním ohrožením života, kdy výsledky analýz mají vliv na pacientovo přežití. Takto označené vzorky mají absolutní přednost před všemi ostatními vzorky v laboratoři. Označení žádanky „VITÁLNÍ INDIKACE“ musí být zřetelné, aby nedošlo k jeho přehlédnutí. Do této kategorie je zařazen i vyšetřovací program „TROMBOLÝZA“ u neurologických pacientů.
2. **STATIM (akutní vyšetření):** požadavek na laboratorní vyšetření v situaci, kdy výsledek vyšetření může zásadním způsobem ovlivnit rozhodování o další péči o nemocného. Takto označené vzorky mají přednost před ostatními vzorky v laboratoři.
3. **NUTNÉ:** požadavek na laboratorní vyšetření v přesně vymezených časových intervalech, který umožňuje klinickým oddělením využít výsledky pro ranní a odpolední vizity a je s ním zacházeno z hlediska provozu laboratoře jako s požadavkem „STATIM“, ale není tak účtován zdravotnickým pojišťovám.

### II. Rutinní vyšetření

Rutinní požadavek na vyšetření je požadavek na laboratorní vyšetření v normální situaci, kdy vzorky jsou v laboratoři zpracovávány v denním rutinním provozu.

Žádanky nejsou nijak zvlášť značené.

Výsledky vyšetření jsou vydávány ve formě výsledkové tiskové sestavy. Ve výjimečných situacích jsou sdělovány telefonicky na požádání ordinujícího oddělení.

### Časová dostupnost výsledků laboratorních vyšetření

Dostupností se míní časový interval od převzetí biologického materiálu laboratoří do vytištění výsledku (**Laboratory Turnaround Time - TAT**).

Laboratoř garantuje jeho dodržení pro 80 % dodaných vzorků. Zbývajících 20 % je vyhrazeno pro situace, kdy se vzorek ředí, probíhá jiná analýza a start nové analýzy je nutné odložit a podobně.

Dostupnost je uvedena pro jednotlivá vyšetření, ale pokud jde o požadavky na vyšetření biochemických i hematologických a koagulačních metod, čas do vydání souhrnného výsledku je vždy delší.

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

Podrobné časové údaje k jednotlivým laboratorním položkám jsou uvedeny viz [Příloha č.1 Abecední seznam vyšetření OKBH](#)

TAT jsou dokumentovány v LIMS. Průměrné časy TAT jsou vyhodnoceny 1x ročně vedením laboratoře OKBH.

### **VITÁLNÍ INDIKACE, STATIM A NUTNÉ**

VYŠETŘENÍ	VITÁLNÍ INDIKACE	STATIM	NUTNÉ
Sodík (S,U)	30	45	60
Draslík (S,U)	30	45	60
Chloridy (S,U)	30	45	60
Vápník (S,U)	30	45	60
Fosfor (S,U)	30	45	60
Hořčík (S,U)	30	45	60
Močovina	30	45	60
Kreatinin	30	45	60
Kyselina močová	30	45	60
Celková bílkovina	30	45	60
Albumin	30	45	60
Glukóza	30	45	60
ALT	30	45	60
AST	30	45	60
GMT	30	45	60
Alkalická fosfatáza	30	45	60
Bilirubin	30	45	60
Cholesterol	30	45	60
Triacylglyceroly	30	45	60
Cholinesteráza	30	45	60
Lipáza	30	45	60
LDH	30	45	60
CK	30	45	60
Troponin T hs	30	45	60
Myoglobin	30	45	60
NT-pro BNP (2x ročně)	30	45	60
Procalcitonin (lůžková odd.)	30	45	60
Laktát	30	45	60
CRP	30	45	60

Osmolalita (S,U)	15	30	30
Železo	30	45	60
Amoniak (P, ledová tříšť)	15	30	60
Vyšetření likvoru	30	45	45
HCG	30	60	60
HbsAg	45	60	60
Acidobázická rovnováha +iCa <sup>2+</sup>	30	45	60
Moč a sediment	30	45	60
Krevní obraz	20	45	60
Protrombinový test (INR)	30	45	60
APTT	30	45	60
Antitrombin	30	45	60
Fibrinogen	30	45	60
D-Dimery (FEU)	30	45	60
Trombinový test	30	45	60

**Lze zobecnit dostupnost souhrnného vyšetření biochemických, hematologických a koagulačních vyšetření takto:**

Vyšetření	Časová dostupnost	Poznámka
VITÁLNÍ INDIKACE	45 minut	
STATIM	60 minut	
NUTNÉ ( pracovní den )	90 minut	provádí se v sérii
NUTNÉ ( sobota, neděle, svátky)	120 minut	omezený počet pracovníků

#### **RUTINNÍ VYŠETŘENÍ:**

Běžná rutinní vyšetření jsou zpracovávána vždy v den odběru a výsledkové sestavy jsou tištěny po vysokoškolské kontrole (VŠ) v průběhu celé pracovní doby (pondělí až pátek) mezi 7:00 – 15:30.

**Speciální rutinní vyšetření mají časovou dostupnost (Po-Pá) takto:**

Viz [Příloha č.1 Abecední seznam vyšetření OKBH](#)

## **5.7. Konzultační činnost laboratoře**

Laboratoř poskytuje konzultační činnost ve věcech interpretace biochemických a hematologických nálezů, konzultační a poradenská činnost pro organizační záležitosti mezi OKBH a externími ambulancemi.

**Individuální konzultace jsou umožněny kontaktem s odbornými pracovníky laboratoře:**

<b>MUDr. FIALOVÁ Zuzana</b> Lékařský garant klinické hematologie	Tel.: 352 520 108 (366), mobil: 736 514 079 <a href="mailto:zuzana.fialova@nemocnicesokolov.cz">zuzana.fialova@nemocnicesokolov.cz</a>
<b>MUDr. HERZIK Petr</b> Lékařský garant klinické biochemie	Tel.: 737 107 522 <a href="mailto:biooxymed@email.cz">biooxymed@email.cz</a>
<b>Ing. NUSOVÁ Mariana</b> Analytik klinické biochemie	Tel.: 352 520 287 <a href="mailto:mariana.nusova@nemocnicesokolov.cz">mariana.nusova@nemocnicesokolov.cz</a>
<b>Mgr. LUKÁŠ Daniel</b> Analytik klinické hematologie	Tel.: 352 520 410 <a href="mailto:daniel.lukas@nemocnicesokolov.cz">daniel.lukas@nemocnicesokolov.cz</a>

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

## 5.8. Vydávání potřeb laboratoří

**NEMOCNICE SOKOLOV s.r.o.** používá pro odběry krve jednotný odběrový systém typu BD VACUTAINER a SARSTEDT.

Odběrové zkumavky všeho druhu, odběrové jehly, žádanky na vyšetření, kapiláry, uzávěry ke kapilárám a míchací drátky jsou vedeny jako spotřební materiál ve skladu materiálu nemocnice v Sokolově.

Lůžková oddělení a ambulance nemocnice v Sokolově si potřebné odběrové zkumavky vyzvedávají na žádanku přímo ve skladu.

Odběrové mikrozkušavky (Eppendorf) a kalibrované kapiláry na vyšetření glykemických profilů, si lůžková oddělení vyzvedávají přímo na OKBH během ranní směny ve všední den.

Externím ambulantním pracovištím vydává spotřební materiál OKBH na základě jejich písemného nebo telefonického požadavku zdarma:

- odběrový materiál pro biochemická a hematologická vyšetření
- zkumavky na moč a okultní krvácení
- papírové žádanky na laboratorní vyšetření

Písemný požadavek na spotřební materiál je nutné odeslat na centrální pracoviště OKBH po řidiči organizovaného svozu materiálu a na základě tohoto požadavku je požadovaný materiál odeslán stejnou cestou zpět nejbližší všední den. Pracovníci příjmu provedou záznam do záznamového sešitu Z 26/ yy Výdej materiálu externím lékařům.

Další informace o používaném odběrovém systému s odkazy na další podrobnosti viz [3.8. Odběr vzorku](#) a [Příloha č.1 Abecední seznam vyšetření OKBH](#).

## 5.9. Samoplátci a cizinci

**Samoplátce fyzická osoba (pacient, nepojištěný cizinec atd.)**

**Za samoplátce považujeme:**

- osobu, která požaduje provedení vyšetření bez ordinace lékaře nebo nad rámec vyšetření požadovaných lékařem, případně jde o vyšetření, které není v dané souvislosti hrazeno zdravotní pojišťovnou
- osobu, která nemá zdravotní pojištění (např. nepojištěný cizinec)

Cena za stanovení dané analýzy, viz Směrnice o ceníku společnosti NEMOCNICE Sokolov s.r.o., bližší informace poskytne: **Vrchní laborantka OKBH, Tel.: 352 520 172.**

**Postup:**

- Klient se dostaví na OKBH nebo do Odběrové laboratoře v Ohři k odběru nebo už přijde s odebraným materiálem a žádankou.
- Pověřený pracovník spočítá částku za požadované vyšetření dle aktuálního ceníku
- Klient zaplatí požadovanou částku na Centrálním registru **NEMOCNICE SOKOLOV s.r.o.** nebo přímo odběrové sestře v Odběrové laboratoři Ohře, kde obdrží potvrzení o zaplacení.
- Po zaplacení pověřený pracovník laboratoře provede odběr popř. proběhne předání materiálu a zároveň domluví s klientem způsob převzetí laboratorních výsledků.

**Pokud se jedná o osobu, která požaduje provedení vyšetření bez ordinace lékaře a nemá tedy žádanku na vyšetření, dostaví se bez tohoto dokladu a žádanka je vyplněna přímo na našich odběrových pracovištích.**

### **Ceník vybraných vyšetření**

Hodnota bodu a celková cena za vyšetření vychází ze Sazebníku zdravotních výkonů MZČR, která je upravena vzájemnými smluvními vztahy mezi **NEMOCNICE Sokolov s.r.o.** a příslušnými zdravotními pojišťovnami, viz [www.pentahospitals.cz](http://www.pentahospitals.cz) (Ceník laboratorních vyšetření Samoplátci).

## **5.10. Způsob řešení stížností**

Kromě drobných připomínek k práci laboratoře, které přijímá, okamžitě řeší a následně informuje svého nadřízeného kterýkoli pracovník laboratoře, je vyřizování stížností věcí vedoucího laboratoře a/nebo vedoucího laboranta. Oba pracovníci se o vyřizování stížností vzájemně informují.

### **I. Přijmutí stížnosti**

- Není-li stížnost přímo určena nebo adresována vedení laboratoře, přijímá ji kterýkoli pracovník laboratoře. Vždy je nutné postupovat s dostatečnou mírou vstřícnosti.
- Drobnou připomínku k práci laboratoře řeší okamžitě pracovník, který stížnost přijal, je-li to v jeho kompetenci. Jinak předává stížnost vedení laboratoře.
- Při zjevně neoprávněné stížnosti pracovník předává stížnost k řešení vedení laboratoře.

### **II. Vyřízení stížnosti**

#### ***Ústní stížnost***

1. Jde-li o drobnou připomínku k práci laboratoře a lze ji vyřešit okamžitě, učiní se tak. Tento typ stížnosti se nezaznamenává.
2. Závažnější stížnost, kterou lze vyřešit okamžitě, vyřeší pracovník, který stížnost přijal a ohlásí stížnost a její řešení vedoucímu laborantovi. Vedoucí laborant provede registraci stížnosti do formuláře [F-OKBH-45 Stížnosti](#):
  - datum obdržení stížnosti
  - komu je stížnost adresována
  - kdo si stěžuje (případně ostatní zainteresované strany)
  - předmět stížnosti
  - způsob řešení stížnosti
  - navržená opatření
  - kdo je pověřen realizací těchto opatření
  - kdo zkontroluje efektivitu zavedených opatření
  - v případě vyžadované písemné odpovědi se postupuje podle [bodu 4](#)
3. Není-li možné stížnost ústně vyřešit okamžitě, sdělí se návrh řešení a způsob odpovědi. Pracovník, který stížnost přijal, informuje vedoucího laboranta. Vedoucí laborant provede registraci stížnosti do formuláře [F-OKBH-45 Stížnosti](#):
  - registruje se datum obdržení stížnosti
  - komu je stížnost adresována
  - kdo si stěžuje (případně ostatní zainteresované strany)
  - předmět stížnosti
  - sdělený návrh řešení a dohodnutý způsob odpovědi

- uvede se způsob řešení stížnosti
- navržená opatření
- kdo je pověřen realizací těchto opatření
- kdo zkontroluje efektivitu zavedených opatření.

Toto řešení je přiměřeným způsobem sděleno stěžující si osobě (případně ostatním zainteresovaným stranám).

4. Pokud si stěžující osoba přála písemnou odpověď, přiměřeným způsobem ji vypracuje a zajistí její předání vedoucí laborantka, vedoucí laboratoře nebo některý z jeho zástupců. Kopie se přiloží do formuláře [F-OKBH-45 Stížnosti](#): (nahlásit na vedení nemocnice).

### **Písemná stížnost**

**Písemnou stížnost řeší vždy vedoucí laboratoře nebo vedoucí laborant.**

1. Registrace stížnosti do formuláře [F-OKBH-45 Stížnosti](#): Registruje se datum obdržení stížnosti, komu je stížnost adresována, kdo si stěžuje (případně ostatní zainteresované strany), předmět stížnosti. Přiloží se originál stížnosti.
2. Je-li možné stížnost vyřídit ihned, učiní se tak písemně. Dále se pokračuje podle [bodu 4](#).
3. Není-li možné stížnost vyřídit ihned, pak se zaznamená do formuláře [F-OKBH-45 Stížnosti](#) návrh řešení (získání dalších informací, jejich analýza, odhad časového intervalu pro definitivní vyřešení apod.). Stěžující si osobě (případně ostatním zainteresovaným stranám) je ihned písemně odesláno oznámení o registraci stížnosti se stručným vyjádřením o dalším postupu vyřizování stížnosti. Kopie tohoto sdělení se přiloží k formuláři [F-OKBH-45 Stížnosti](#). V okamžiku, kdy je možné stížnost vyřešit, postupuje se podle [bodu 4](#).
4. Do formuláře [F-OKBH-45 Stížnosti](#) se uvede způsob řešení stížnosti, navržená opatření, kdo je pověřen realizací těchto opatření a kdo zkontroluje efektivitu zavedených opatření. Toto řešení je přiměřeným způsobem sděleno stěžující si osobě (případně ostatním zainteresovaným stranám), k formuláři [F-OKBH-45 Stížnosti](#) se přiloží kopie písemného vyjádření.

## **6. Abecední seznam prováděných vyšetření**

### **6.1. Seznam vyšetření podle skupin**

- [Minerály](#)
- [Enzymy](#)
- [Nebílkovinné dusíkaté látky](#)
- [Pigmenty](#)
- [Bílkoviny](#)
- [Sacharidový metabolismus](#)
- [Lipidový metabolismus](#)
- [Acidobazická rovnováha](#)
- [Tyreoidální diagnostika](#)
- [Nádorové markery](#)
- [Kardiální markery](#)

- Hepatitidy
- Vyšetření moče (kvantitativně)
- Vyšetření moče (kvalitativně)
- Toxikologický screening drog v moči
- Vyšetření stolice
- Vyšetření jiných materiálů (dialyzát, punktát, likvor)
- Hematologická vyšetření
- Koagulační vyšetření
- Speciální koagulační vyšetření

## 6.2. Abecední seznam vyšetření

### A

[Acidobazická rovnováha](#)

[Albumin \(S,U,DIAL\)](#)

[ALP](#)

[ALT](#)

[Amoniak \(P\)](#)

[Amyláza \(S,U,DIAL\)](#)

[Antitrombin \(P\)](#)

[anti FXa AKTIVITA/LMWH \(P\)](#)

[anti-TG](#)

[anti-TPO](#)

[anti-TSHR\(TRAK\)](#)

[APTT \(P\)](#)

[Arixtra \(P\)](#)

[AST](#)

### B

[B12 \(viz. Vitamin B12\)](#)

[Beta-2-mikroglobulin](#)

[Beta-HCG \(viz. hCG\)](#)

[Bilirubin konjugovaný](#)

[Bilirubin novorozenecký](#)

[Bilirubin celkový](#)

### C

[Celková bílkovina \(S,U,Dial\)](#)

[CK \(viz. Kreatininkináza\)](#)

[Clearence kreatininu – odhad \(výpočet\)](#)

[Clearence kreatininu – \(výpočet\)](#)

[CRP](#)

### D

[Dabigatran \(P\)](#)

[D-dimery \(P\)](#)

[Draslík \(S,U,DIAL\)](#)

**E**

[Erythrocyty ve fázovém kontrastu \(U\)](#)

**F**

[Faktor VIII \(P\)](#)

[Ferritin](#)

[Fibinogen \(P\)](#)

[Foláty \(S\)](#)

[Foláty v Erythrocytech \(B\)](#)

[Fosfor \(S,U,DIAL\)](#)

[FT3 \(viz. T3 volný\)](#)

[FT4 \(viz. T4 volný\)](#)

[FPSA \(viz. PSA volný\)](#)

[Fragilita kapilár](#)

**G**

[Glukóza \(S,U, P,DIAL\)](#)

[Glomerulární filtrace – výpočet \(viz. Clearance kreatininu\)](#)

[Glukózotoleranční test –oGTT \(P\)](#)

[Glykovaný hemoglobin \(B\)](#)

[GMT](#)

**H**

[Hamburgerův sediment \(U\)](#)

[Haptoglobin](#)

[HbA1c \(viz. glykovaný hemoglobin\) \(B\)](#)

[HCG](#)

[Hepatitida A](#)

[Hepatitida B](#)

[Hepatitida C](#)

[HDL cholesterol](#)

[Homocystein \(P\)](#)

[Hořčík \(S,U,DIAL\)](#)

**CH**

[Chloridy \(S,U,DIAL\)](#)

[Cholesterol](#)

[Cholinesteráza](#)

**I**

[IgA](#)

[IgG](#)

[IgM](#)

[Index aterogenity – výpočet](#)



## Index rizikový – výpočet

### **J**

### **K**

Kalium (viz. Draslík)

Karboxylhemoglobin –COHb (B)

Kyselina Listová (viz. Foláty)

Kyselina Listová v erythrocytech (viz. Foláty v erythrocytech)

Kortizol ranní

Kortizol odpolední

Kreatinin (S,U,DIAL)

Kreatinkináza

Krevní obraz –( základní KO, parametry DIFF- leukocytů (stroj, mikroskop),  
retikulocyty RTC)

Kyselina močová (S,U,DIAL)

### **L**

Laktát (P,CSF)

Laktátdehydrogenáza – LD

LDL cholesterol - výpočet

Lipáza

Likvor (viz. mozkomíšní mok)

Lupus antikoagulans – screening, confirmace (P)

### **M**

Methemoglobin (B)

Myoglobin (S,U)

Mikroalbumin (viz. Albumin v moči)

Močovina (S,U,DIAL)

Moč chemicky + sediment

Mozkomíšní mok (CSF)

### **N**

Natrium (viz. Sodík)

NT- proBNP

### **O**

Okultní krvácení ve stolici

Osmolalita (S,U)

Osmotická rezistence

oGTT (viz. Glukózotoleranční test)

### **P**

Parathormon intaktní

[Prealbumin](#)  
[ProC global \(P\)](#)  
[Prokalcitonin](#)  
[Protein C \(P\)](#)  
[Protein S \(P\)](#)  
[Protrombinový test - INR \(P\)](#)  
[PSA](#)  
[Punktát \(Pu\)](#)

## R

[Retikulocyty \(viz. Krevní obraz\)](#)  
[Rivaroxaban \(P\)](#)

## S

[Saturace transferinu – výpočet](#)  
[Screening drog \(moč, žal.obs.\)](#)  
[Sedimentace erytrocytů – FW \(B\)](#)  
[Sodík \(S,U,DIAL\)](#)  
[Solubilní transferinový receptor sTfR \(S\)](#)  
[Stolice mikroskopicky](#)

## T

[T3 volný](#)  
[T4 volný](#)  
[Transferin](#)  
[Triacylglyceroly](#)  
[Troponin T hs](#)  
[Trombinový test \(P\)](#)  
[TSH](#)  
[Tubulární resorpce – výpočet \(viz. Clearance kreatininu\)](#)

## U

## V

[Vápník celkový \(S,U,DIAL\)](#)  
[Vápník ionizovaný – změřen \(B\)](#)  
[Vápník ionizovaný – výpočet](#)  
[Vazebná kapacita železa celková TIBC –výpočet](#)  
[Vazebná kapacita železa volná UIBC](#)  
[Vitamin B12](#)  
[25-OH Vitamin D](#)

## Z

## Ž

## Železo

### 6.3. Zátěžové speciální testy

#### Orální glukózový toleranční test (oGTT)

oGTT slouží k diagnostice přítomnosti DM u pacientů s opakovanými nejasnými výsledky glykémie nalačno (nejméně 2x stanovené), tj. v rozmezí 5,6 – 7,0 mmol/l, nebo i nižšími v případě osob se zvýšeným rizikem DM.

Opakovaný nález glykémie nalačno nad 7,0 mmol/l svědčí pro DM – provedení oGTT je kontraindikováno !

#### Provedení oGTT dle WHO:

##### Pokyny pro pacienty před vyšetřením oGTT

Vyšetřovaná osoba by měla po dobu nejméně 3 dnů před provedeným testem konzumovat stravu s obsahem nejméně 150 g sacharidů denně. Nesmí v tomto období držet redukční dietu a je nutno dodržovat obvyklou fyzickou zátěž. Hladovění před testem by mělo být nejméně 10 hodin, ne delší než 16 hodin.

Jestliže po požití diagnostického roztoku vyšetřovaná osoba zvrací, sdělí to při odběru krve sestře.

##### Pokyny pro těhotné pacientky před vyšetřením oGTT

Vyšetřovaná žena má nejméně 3 dny před provedeným testem konzumovat stravu s obsahem nejméně 150 g sacharidů denně. Je třeba dodržovat obvyklou fyzickou zátěž. Hladovění před testem by mělo být nejméně 10 hodin, ne delší než 16 hodin.

Těhotná žena je po celou dobu testu sledována, ověřuje se, zda vypila celou dávku glukózy a jestli diagnostický roztok nevyvrátila.

##### Provedení testu

Vyšetření nesmí být prováděno, pokud je zvýšená tělesná teplota, vyšetřovaný by neměl mít akutní zažívací poruchy (průjem, zvracení). Po dobu vlastního testu, který se provádí v laboratoři a trvá dvě hodiny, je třeba zachovat tělesný klid, nesmí se pít a kouřit.

Pokud je to možné vynechají se v den vyšetření léky.

Pacient přijde ráno nalačno kolem 7:00 hodiny.

Odebere se vzorek venózní krve (materiál-plazma) na vyšetření glukózy.

#### Stanoví se glukóza (nalačno) v odebraném vzorku:

- hodnota glykémie z plazmy žilní krve **u dospělých je vyšší než 7,0 mmol/l** – provedení oGTT kontraindikováno!

Pokud není překročena uvedená hraniční hodnota glykémie, provede se test.

Podá se 75 g glukózy ve 300 ml vody a vypije se během 5 -10 minut.

Po 120 minutách od vypití nápoje se provede druhý odběr venózní krve na vyšetření glukózy.

#### Hodnocení testu oGTT:

Pro hodnocení je rozhodující hodnota glukózy ve 120 minutě po zátěži:

- Pokud je hodnota glykémie vyšší než 11,1 mmol/l jedná se o diabetes mellitus (DM).
- Pokud je hodnota glykémie 7,8 -11,1 mmol/l jedná se o porušenou glukózovou toleranci (IGT).
- Pokud je hodnota glykémie nižší než 7,8 mmol/l nejedná se o diabetes mellitus.

### Stanoví se glukóza (nalačno) v odebraném vzorku u těhotných:

- hodnota glykémie z plazmy žilní krve **u těhotných je  $\geq 5,1$  mmol/l** – provedení oGTT kontraindikováno !

Pokud není překročena uvedená hraniční hodnota glykémie, provede se test.

Podá se 75 g glukózy ve 250 ml vody a vypije se během 5 -10 minut.

Po 60 minutách od vypití nápoje se provede druhý odběr venózní krve na vyšetření glukózy.

Po 120 minutách od vypití nápoje se provede druhý odběr venózní krve na vyšetření glukózy.

### Gestační diabetes je laboratorně diagnostikován, je-li dosaženo aspoň jednoho ze dvou uvedených kritérií:

- Pokud je hodnota glykémie nalačno  $\geq 5,1$  mmol/l
- Pokud je hodnota glykémie po 1 hodině  $\geq 10,0$  mmol/l
- Pokud je hodnota glykémie po 2 hodinách  $\geq 8,5$  mmol/l

## 7. Přílohy laboratorní příručky

[Příloha č. 1 Abecední seznam vyšetření OKBH](#)

[Příloha č. 2 Pokyny pro pacienty](#)

[Příloha č. 3 Seznámení s dokumentem](#)

### Příloha č.1 Abecední seznam vyšetření OKBH

#### Vysvětlivky pro referenční rozmezí:

**Věk:** d – den , t – týden, m – měsíc, r - rok

#### Analytika:

ECLIA – Elektrochemiluminiscenční stanovení

#### **ACIDOBAZICKÁ ROVNOVÁHA (ABR, ASTRUP)**

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

**Odběr do:** kapilára plastová heparinizovaná  
zkumavka plast, kalcium heparin, AK Fix kapiláry pro arteriální odběr Citocont

**Dostupnost Rutina:** Denně

**Dostupnost Statim:** 24 hodin

**Max. doba do zpracování:** 30 min na tajícím ledu

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ <small>indikace</small>	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
10 minut	15 minut	60 minut	v den odběru - odpoledne

### Preanalytika:

Do laboratoře dodat na ledu - plná nesrážlivá krev v heparinizované kapiláře nebo ve stříkačce. Odebraná krev nesmí obsahovat bublinky vzduchu. Krev je nutné důkladně promíchat.

**Analytika:** stanovení z plné krve na acidobazickém analyzátoru

### Stabilita krve:

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 1 hodinu

Stabilita při teplotě +20 až +25 °C 15 min

### Referenční rozmezí (zdroj – prof. Zima):

#### Kapilární krev

##### pH

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 1 d	7,220 – 7,414	-	
	2 d - 5 d	7,300 – 7,420	-	
	6 d – 1 r	7,320 – 7,430	-	
	1 – 14 r	7,330 – 7,435	-	
	14 – 110 r	7,360 – 7,440	-	

##### pCO<sub>2</sub>

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 1 d	4,00 – 7,30	kPa	
	2 d - 5 d	4,40 – 6,00	kPa	
	6 d – 1 r	4,40 – 5,30	kPa	
	1 – 3 r	4,40 – 5,50	kPa	
	3 – 14 r	4,40 – 5,65	kPa	
	14 – 110 r	4,80 – 5,90	kPa	

##### pO<sub>2</sub>

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 4 t	7,60 – 9,20	kPa	
	4 t - 1 r	9,30 – 11,40	kPa	
	1 – 15 r	10,80 – 12,70	kPa	
	15 – 110 r	9,90 – 14,40	kPa	

#### HCO<sub>3</sub> (aktuální bikarbonát - výpočet)

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 110 r	22,0 – 26,0	mmol/l	

#### TCO<sub>2</sub> (CO<sub>2</sub> celkové výpočet)

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 110 r	23,2 – 27,2	mmol/l	

**ABE (aktuální base excess- výpočet)**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 1 d	-7,5 - -0,5	mmol/l	
	1 d - 3 r	-3,4 - 2,3	mmol/l	
	3 – 4 r	-3,0 - 2,5	mmol/l	
	4 – 110 r	-2,5 - 2,5	mmol/l	

**SBE (standardní base excess-výpočet)**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 1 d	-7,5 - -0,5	mmol/l	
	1 d - 3 r	-3,4 - 2,3	mmol/l	
	3 – 4 r	-3,0 - 2,5	mmol/l	
	4 – 110 r	-2,5 - 2,5	mmol/l	

**SBC (standardní bikarbonát – výpočet)**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 110 r	22,0 – 26,0	mmol/l	

**SAT (O<sub>2</sub> saturovaný – výpočet)**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 1 r	0,890 – 0,990	1	
	1 - 15 r	0,860 – 0,990	1	
	15 – 110 r	0,940 – 0,990	1	

**CTO<sub>2</sub> (koncentrace celkového O<sub>2</sub> výpočet)**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
Muži	0 - 110 r	7,1 – 8,9	mmol/l	
Ženy	0 - 110 r	8,4 – 9,9	mmol/l	

**Poznámka (Upozornění pro kapilární odběr):**

Krev se odebírá anaerobně do kapilár po hyperemizaci kůže (prst, ušní lalůček, patička u malých dětí). Krev je nutné dokonale promíchat pomocí kovových drátků a magnetu a kapiláru uzavřít na obou koncích. Krev v kapiláře nesmí obsahovat bublinky vzduchu.

**Arteriální krev**
**pH**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	6 d – 14 r	7,320 – 7,435	-	
	14 r – 110 r	7,360 – 7,440	-	

**pCO<sub>2</sub>**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	16 d – 14 r	4,30 - 5,70	kPa	
Muži	14 r – 110 r	4,70 – 6,00	kPa	
Ženy	14 r – 110 r	4,30 – 5,70	kPa	

### pO<sub>2</sub>

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	1 m – 15 r	9,3 – 12,7	kPa	
	15 r – 110 r	11,1 – 14,4	kPa	

### HCO<sub>3</sub> (aktuální bikarbonát - výpočet)

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 110 r	22,0 – 26,0	mmol/l	

### TCO<sub>2</sub> (CO<sub>2</sub> celkové výpočet)

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 110 r	23,2 – 27,2	mmol/l	

### ABE (aktuální base excess- výpočet)

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 1 d	-7,5 - -0,5	mmol/l	
	2 d - 3 r	-3,4 - 2,3	mmol/l	
	3 – 4 r	-3,0 - 2,5	mmol/l	
	4 – 110 r	-2,5 - 2,5	mmol/l	

### SBE (standardní base excess-výpočet)

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 1 d	-7,5 - -0,5	mmol/l	
	1 d - 3 r	-3,4 - 2,3	mmol/l	
	3 – 4 r	-3,0 - 2,5	mmol/l	
	4 – 110 r	-2,5 - 2,5	mmol/l	

### SBC (standardní bikarbonát – výpočet)

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 110 r	22,0 – 26,0	mmol/l	

### SAT (O<sub>2</sub> saturovaný – výpočet)

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 1 r	0,890 – 0,990	1	
	1 r - 15 r	0,860 – 0,990	1	

	15 r – 110 r	0,950 – 0,990	1	
--	--------------	---------------	---	--

### CTO<sub>2</sub> (koncentrace celkového O<sub>2</sub> výpočet)

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
Muži	0 - 110 r	7,1 – 8,9	mmol/l	
Ženy	0 - 110 r	8,4 – 9,9	mmol/l	

### Venózní krev

#### pH

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	18 r – 110 r	7,320 – 7,410	-	

#### pCO<sub>2</sub>

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	18 r – 110 r	5,45 – 6,78	kPa	

#### pO<sub>2</sub>

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	18 r – 110 r	3,59 – 5,32	kPa	

### HCO<sub>3</sub> (aktuální bikarbonát - výpočet)

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 110 r	22,0 – 26,0	mmol/l	

### TCO<sub>2</sub> (CO<sub>2</sub> celkové výpočet)

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 110 r	23,2 – 27,2	mmol/l	

### ABE (aktuální base excess- výpočet)

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 1 d	-7,5 - -0,5	mmol/l	
	2 d - 3 r	-3,4 - 2,3	mmol/l	
	3 – 4 r	-3,0 - 2,5	mmol/l	
	4 – 110 r	-2,5 - 2,5	mmol/l	

### SBE (standardní base excess-výpočet)

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 1 d	-7,5 - -0,5	mmol/l	
	1 d - 3 r	-3,4 - 2,3	mmol/l	
	3 – 4 r	-3,0 - 2,5	mmol/l	



	4 – 110 r	-2,5 - 2,5	mmol/l	
--	-----------	------------	--------	--

### SBC (standardní bikarbonát – výpočet)

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 110 r	22,0 – 26,0	mmol/l	

### SAT (O<sub>2</sub> saturovaný – výpočet)

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	18 r – 110 r	0,580 – 0,850	1	

### CTO<sub>2</sub> (koncentrace celkového O<sub>2</sub> výpočet)

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
Muži	0 - 110 r	7,1 – 8,9	mmol/l	
Ženy	0 - 110 r	8,4 – 9,9	mmol/l	

### Pupečnicková arteriální krev

#### pH

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 1 d	7,110 – 7,380	-	

#### pCO<sub>2</sub>

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 1 d	4,08 – 8,77	kPa	

#### pO<sub>2</sub>

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 1 d	1,20 – 4,81	kPa	

### Pupečnicková venózní krev

#### pH

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 1 d	7,220 – 7,430	-	

#### pCO<sub>2</sub>

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 1 d	3,64 – 6,84	kPa	

#### pO<sub>2</sub>

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 1 d	4,80 – 5,90	kPa	

**Poznámka (Upozornění pro venózní, arteriální odběr a odběr z pupečnickové krve):**  
Odběr je třeba provést anaerobně do STRÍKAČKY pro acidobazickou rovnováhu. Krev nesmí obsahovat bublinky vzduchu. Krev v odběrové stříkačce je nutné důkladně pomíchat.

### ALBUMIN v séru (ALB)

**Materiál:** sérum  
**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka nebo BD zkumavka s gelem a zlatým uzávěrem  
**Dostupnost Rutina:** Denně  
**Dostupnost Statim:** 24 hodin  
**Max. doba do zpracování:** 4 hodiny při +18 až +25 °C

### Odezva vyšetření (TAT) :

VITÁLNÍ <small>indikace</small>	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
45 minut	60 minut	90 minut	v den odběru - odpoledne

### Analytika: Fotometrie (Roche)

**Stabilita séra:**  
Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 5 měsíců  
Stabilita při teplotě +20 až +25 °C 2,5 měsíce  
Stabilita při teplotě -15 až -25 °C 4 měsíce

### Referenční rozmezí (zdroj - prof. Zima):

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 - 6 t	27 - 33	g/l	
	6 t - 1 r	30 - 43	g/l	
	1 r – 110 r	35 - 53	g/l	

**Poznámka:**  
Před odběrem je nežádoucí delší zatažení manžetou. Hodnoty sérového albuminu jsou nižší při odběru vleže cca o 10%.

### ALBUMIN v moči ( MIKROALBUMINURIE; MALB )

**Materiál:** moč  
**Odběr do:** plast - močová zkumavka

**Dostupnost Rutina:** Pondělí až Pátek  
**Dostupnost Statim:** **Není statimové vyšetření !**  
**Max. doba do zpracování:** 4 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
-	-	-	v den odběru - odpoledne

**Preanalytika:**

**Analytika: Imunoturbidimetrie (Roche)**

**Stabilita moče:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 1 měsíc

Stabilita při teplotě +20 až +25 °C 7 dní

Stabilita při teplotě -15 až -25 °C 6 měsíců

**Hodnocení dle doporučení ČSKB:**

Stav	ACR (mg/mmol)
Fyziologický	< 3,5 (ženy) < 2,5 (muži)
Mikroalbuminurie	3,6 – 29,9 (ženy) 2,6 – 29,9 (muži)
Proteinurie	30 - 69
Těžká proteinurie	≥ 70

**Poznámka:**

Vyšetření se provádí s jednorázové ranní moči dle doporučení ČSKB ([www.cskb.cz](http://www.cskb.cz))

**ALBUMIN v dialyzátu (ALB dial)**

**Materiál:** dialyzát

**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka, nebo zkumavka BD s červením uzávěrem

**Dostupnost Rutina:** Pondělí až Pátek

**Dostupnost Statim:** **Není statimové vyšetření !**

**Max. doba do zpracování:** 2 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
-	-	-	v den odběru - odpoledne

**Poznámka:**

Provádíme pro Dialyzační střediska.

**Referenční rozmezí:**

Interpretace klinikem

**ALP celková v séru (ALKALICKÁ FOSFATÁZA CELKOVÁ)**

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka nebo BD

zkumavka s gelem a zlatým uzávěrem

**Dostupnost Rutina:** Denně

**Dostupnost Statim:** 24 hodin

**Max. doba do zpracování:** 2 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
45	60	90	v den odběru - odpoledne

**Preanalytika:**

**Analytika: Fotometrie (Roche)**

**Stabilita séra:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 7 dní

Stabilita při teplotě +20 až +25 °C 7 dní

Stabilita při teplotě -15 až -25 °C 2 měsíce

**Referenční rozmezí (zdroj - prof. Zima):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 6 t	1,20 – 6,30	µkat/l	
	6 t – 1 r	1,40 – 8,00	µkat/l	
	1 – 10 r	1,12 – 6,20	µkat/l	
	10 – 15 r	1,35 – 7,50	µkat/l	
	15 – 110 r	0,66 – 2,20	µkat/l	

**Poznámka:**

Odběr nalačno, po jídle stoupá hladina střevního izoenzymu ALP.

**ALT v séru (ALANINAMINOTRANSFERÁZA)**

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka nebo BD  
zkumavka s gelem a zlatým uzávěrem

**Dostupnost Rutina:** Denně

**Dostupnost Statim:** 24 hodin

**Max. doba do zpracování:** 2 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
45	60	90	v den odběru - odpoledne

**Preanalytika:**

Aktivita je mírně snižena v těhotenství. Vleže je aktivita enzymů obecně o 10 - 15 % nižší.

Slabě zvýšené hodnoty nalézáme u dětí. Muži mají vyšší hodnoty ALT než ženy. Ze dne na den se aktivita může lišit až o 30 %. Fyzická zátěž hodnoty zvyšuje. Zvýšená aktivita byla

také prokázána u obézních lidí.

**Analytika: Fotometrie (Roche)**

**Stabilita séra:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 7 dní

Stabilita při teplotě +20 až +25 °C 3 dny

Nízká stabilita při snížené teplotě - nemrazit!

**Referenční rozmezí (zdroj - prof. Zima):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 6 t	0,05 – 0,73	μkat/l	
	6 t – 1 r	0,05 – 0,85	μkat/l	
	1 – 15 r	0,05 – 0,60	μkat/l	
Muži	15 – 110 r	0,10 – 1,20	μkat/l	
Ženy	15 – 110 r	0,10 – 0,90	μkat/l	

**Poznámka:**

**AMONIAK v plazmě ( NH<sub>3</sub> )**

**Materiál:** plazma

**Odběr do:** plast , K<sub>2</sub>EDTA - SARSTEDT červená zátka, nebo zkumavka BD s fialovým uzávěrem

**Dostupnost Rutina:** Denně

**Dostupnost Statim:** 24 hodin

**Max. doba do zpracování:** 15 minut při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
45	60	90	v den odběru - odpoledne

**Preanalytika:**

Odběr krve pacienta nalačno ze žíly bez zaškrcení. Před odběrem nekouřit. Odebírané zkumavky ( s K<sub>2</sub>EDTA ) by měly být naplněné celé a po celý čas uzavřené a na tajícím ledu. Vzorky musí být do laboratoře transportovány co nejdříve cca 15-20 min.

**Analytika: Fotometrie (Roche)**

**Stabilita plazmy:**

Nestabilní materiál zpracovat ihned !

**Referenční rozmezí (zdroj – prof. Zima):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka
	0 -1 d	0,0 – 144,0	μmol/l

	1 d – 6 d	0,0 – 134,0	μmol/l
	6 d – 6 t	0,0 – 90,0	μmol/l
	6 t – 110 r	0,0 – 60,0	μmol/l

**Poznámka:**

Centrifugace vzorku se provádí v chlazené centrifuze při teplotě 4 °C. Analýza by se měla provést do 15 min po odběru vzorku. Požadavek ze strany ošetřujícího lékaře se musí do laboratoře hlásit telefonicky ještě před odběrem pacienta, aby si mohla laboratoř včasné předpřipravit reagentie pro stanovení amoniaku v plazmě.

**AMYLÁZA v séru ( AMS)**

**Materiál:** sérum  
**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka nebo BD zkumavka s gelem a zlatým uzávěrem  
**Dostupnost Rutina:** Denně  
**Dostupnost Statim:** 24 hodin  
**Max. doba do zpracování:** 4 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ <small>indikace</small>	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
45	60	90	v den odběru - odpoledne

**Preanalytika:** Aktivita enzymu je vleže o 10 – 15% nižší !

**Analytika: Fotometrie (Roche)**

**Stabilita séra:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 1 měsíc  
 Stabilita při teplotě +20 až +25 °C 7 dní

**Referenční rozmezí (zdroj – prof. Zima):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka
	0 - 110 r	0,3 – 1,67	μkat/l

**Poznámka:**

**AMYLÁZA v moči (AMU)**

**Materiál:** moč  
**Odběr do:** plast - močová zkumavka  
**Dostupnost Rutina:** Denně  
**Dostupnost Statim:** 24 hodin  
**Max. doba do zpracování:** 4 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ <small>indikace</small>	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
45	60	90	v den odběru - odpoledne

**Analytika: Fotometrie (Roche)**

**Stabilita moče:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 10 dní

Stabilita při teplotě +20 až +25 °C 2 dny

**Referenční rozmezí (zdroj – prof. Zima):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka
	0 - 110 r	0,0 – 7,67	μkat/l

**Poznámka:** Vyšetřujeme v nativní moči !

**AMYLÁZA v dialyzátu ( AMS dial)**

**Materiál:** dialyzát

**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka, nebo zkumavka BD s červením uzávěrem

**Dostupnost Rutina:** Pondělí až Pátek

**Dostupnost Statim:** **Není statimové vyšetření !**

**Max. doba do zpracování:** 2 hodiny při 20°C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ <small>indikace</small>	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
-	-	-	v den odběru - odpoledne

**Poznámka:** Provádíme pro Dialyzační střediska.

**Referenční rozmezí:**

Interpretace klinikem

**ANTI FXa AKTIVITA / LMWH v plasmě (MONITOROVÁNÍ LMWH HEPARINU)**

**Materiál:** plazma

**Odběr do:** plast, citrát 1+9 - SARSTEDT zelená zátka nebo zkumavka BD s modrým uzávěrem

**Dostupnost Rutina:** Denně

**Dostupnost Statim:** 24 hodin

**Max. doba do zpracování:** 1 hodina při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ <small>indikace</small>	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
45	60	90	v den odběru - odpoledne

**Preanalytika:** Odběr provést vždy po čtyřech hodinách od aplikace LMWH !

**Analytika: Chromogenní stanovení (Diagnostica)**

**Stabilita plazmy:**

Stabilita při teplotě +15 až +25 °C 1 hodinu

**Referenční rozmezí (zdroj – př. leták fy Diagnostica):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 - 110 r	0,5 – 1,2	kUI/l	Terapeutické dávkování
	0 – 110 r	0,2 – 0,4	kUI/l	Preventivní dávkování

**Poznámka:**

Plazma by neměla být chylózní či hemolytická.

**ANTI-TG v séru (PROTILÁTKY PROTI THYREOGLOBULINU)**

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka nebo BD zkumavka s gelem a zlatým uzávěrem

**Dostupnost Rutina:** Pondělí až Pátek

**Dostupnost Statim:** **Není statimové vyšetření !**

**Max. doba do zpracování:** 6 hodin při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
-	-	-	Do 7 dní od odběru

**Analytika: ECLIA (Roche)**

**Stabilita séra:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 3 dny

Stabilita při teplotě -15 až -25 °C 1 měsíc

**Referenční rozmezí (zdroj – př.leták firmy Roche):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 - 110 r	0,0 – 115,0	kU/l	

**Poznámka:**

Stanovení hladin autoprotiátok proti TG by mělo být prováděno současně se stanovením TG. Zvýšené hladiny Anti-TG protiátok velmi výrazně maskují (skrývají) výskyt zvýšených koncentrací TG v séru.



## ANTI-TPO v séru (PROTILÁTKY PROTI THYREOIDÁLNÍ PEROXIDÁZE)

**Materiál:** sérum  
**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka nebo BD zkumavka s gelem a zlatým uzávěrem  
**Dostupnost Rutina:** Pondělí až Pátek  
**Dostupnost Statim:** **Není statimové vyšetření !**  
**Max. doba do zpracování:** 6 hodin při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
-	-	-	Do 7 dní od odběru

**Analytika: ECLIA (Roche)**

**Stabilita séra:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 3 dny  
 Stabilita při teplotě -15 až -25 °C 1 měsíc

**Referenční rozmezí (zdroj – př.leták firmy Roche):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 - 110 r	0,0 – 34,0	kU/l	

**Poznámka:**

## ANTI – TSHR (PROTILÁTKY PROTI RECEPTORŮM TSH)

**Materiál:** sérum  
**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka nebo BD zkumavka s gelem a zlatým uzávěrem  
**Dostupnost Rutina:** Pondělí až Pátek  
**Dostupnost Statim:** **Není statimové vyšetření !**  
**Max. doba do zpracování:** 6 hodin při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
-	-	-	Do 7 dní od odběru

**Analytika: ECLIA (Roche)**

**Stabilita séra:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 3 dny  
 Stabilita při teplotě -15 až -25 °C 1 měsíc

**Referenční rozmezí (zdroj – př.leták firmy Roche):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 - 110 r	0,0 – 1,75	IU/l	

**Poznámka:**

Vyšetření je určené k diagnostice Gravesovy choroby (autoimunitní hyperthyreoidismus), dále pak vyšetření provádíme během léčby Gravesovy choroby.

**ANTITROMBIN v plasmě (AT)**

**Materiál:** plazma  
**Odběr do:** plast, citrát 1+9 - SARSTEDT zelená zátka nebo zkumavka BD s modrým uzávěrem  
**Dostupnost Rutina:** Denně  
**Dostupnost Statim:** 24 hodin  
**Max. doba do zpracování:** 4 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
45	60	90	v den odběru - odpoledne

**Preanalytika:**

**Analytika: Chromogenní metoda (Siemens)**

**Stabilita plazmy:**

Stabilita při teplotě +20 až +25 °C 4 hodiny

**Referenční rozmezí (zdroj – dle doporučení ČHS):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 1 d	40 - 90	%	
	1 – 28 d	40 - 90	%	
	1 m – 6 m	80 - 140	%	
	6 m – 1 r	80 - 140	%	
	1 r – 6 r	80 - 140	%	
	6 – 11 r	90 - 130	%	
	11 – 16 r	75 - 135	%	
	16 – 18 r	80 - 120	%	
	18 - 110 r	80 - 120	%	

**Poznámka:**

Zkumavka musí být krví doplněna až po rysku pro zachování poměru krve a antikoagulační přísady. K pozvolnému poklesu hladiny Antitrombinu dochází u pacientů nad 60 let, snížení hladiny AT může doprovázet trombotické stavy, kdy je Antitrombin nadměrně spotřebován. Snížení hladiny Antitrombinu může být vrozené. U pacientu z ARO se sleduje hladina AT po jeho substituci.

**APTT v plasmě (AKTIVOVANÝ PARCIÁLNÍ TROMBOPLASTINOVÝ TEST )**

**Materiál:** plazma  
**Odběr do:** plast, citrát 1+9 - SARSTEDT zelená zátka nebo zkumavka BD s modrým uzávěrem  
**Dostupnost Rutina:** Denně  
**Dostupnost Statim:** 24 hodin  
**Max. doba do zpracování:** 4 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
45	60	90	v den odběru - odpoledne

**Referenční rozmezí (zdroj – př. leták fy Siemens):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 6 m	31 - 48	s	
	6 m– 110 r	28 - 40	s	

**Preanalytika:**

**Analytika: Koagulační stanovení (Siemens)**

**Stabilita plazmy:**

Stabilita při teplotě +20 až +25 °C 4 hodiny (bez heparinu)

Stabilita při teplotě +20 až +25 °C 1 hodina (s heparinem)

**Poznámka:**

Zkumavka musí být krví doplněna až po rysku pro zachování poměru krve a antikoagulační přísady. Na žádanku uveďte antikoagulační léčbu, APTT se prodlužuje v případě podání nefrakcionovaného heparinu nebo v přítomnosti fosfolipidových protilátek nebo inhibitorů / nedostatku koagulačních faktorů. Pokud je APTT delší než 120 s (sekund), vydáváme výsledek >120 s . APTT může být zkrácené u trombofilních pacientů, např. u pacientů se zvýšenou hladinou F VIII.

**APTT poměr (AKTIVOVANÝ PARCIÁLNÍ TROMBOPLASTINOVÝ TEST – poměr)**

**Materiál:** plazma  
**Odběr do:** plast, citrát 1+9 - SARSTEDT zelená zátka nebo zkumavka BD s modrým uzávěrem  
**Dostupnost Rutina:** Denně  
**Dostupnost Statim:** 24 hodin  
**Max. doba do zpracování:** 4 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
45	60	90	v den odběru - odpoledne

**Preanalytika:**

**Analytika: Výpočet**

$$\text{APTT (R)} = \text{APTT (pacienta)} / \text{APTT (normál kontroly)}$$

**Stabilita plazmy:**

Stabilita při teplotě +20 až +25 °C 4 hodiny (bez heparinu)

Stabilita při teplotě +20 až +25 °C 1 hodina (s heparinem)

**Referenční rozmezí (zdroj – dle doporučení ČHS):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 1 d	0,8 – 1,5	1	
	1 – 28 d	0,8 – 1,5	1	
	1 m – 6 m	0,8 – 1,3	1	
	6 m – 1 r	0,8 – 1,3	1	
	1 – 6 r	0,8 – 1,2	1	
	6 – 11 r	0,8 – 1,2	1	
	11 – 16 r	0,8 – 1,3	1	
	16 – 18 r	0,8 – 1,2	1	
	18 – 110 r	0,8 – 1,2	1	

**Poznámka:**

Index vyjadřuje poměr mezi časem vzorku a časem normální laboratorní kontroly. Na žádanku uveďte případnou antikoagulační léčbu, poměr APTT se zvyšuje v případě podání nefrakcionovaného heparinu nebo v přítomnosti fosfolipidových protilátek nebo inhibitorů / nedostatku koagulačních faktorů.

**AST v séru ( ASPARTÁTAMINOTRANSFERÁZA)**

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka nebo BD zkumavka s gelem a zlatým uzávěrem

**Dostupnost Rutina:** Denně

**Dostupnost Statim:** 24 hodin

**Max. doba do zpracování:** 2 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
45	60	90	v den odběru - odpoledne

**Preanalytika:**

24 hod před odběrem by neměla být vyvinuta větší fyzická námaha! Nízká stabilita při snížené teplotě - nemrazit! Zvýšená aktivita je u mužů a obézních lidí!

**Analytika:**

**Stabilita séra:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 7 dní  
Stabilita při teplotě +20 až +25 °C 7 dní

**Referenční rozmezí (zdroj - prof. Zima):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 6 t	0,20 -1,30	µkat/l	
	6 t – 1 r	0,20 - 1,10	µkat/l	
	1 r – 5 r	0,10 - 0,70	µkat/l	
Muži	5 r – 110 r	0,10 - 1,00	µkat/l	
Ženy	5 r – 110 r	0,10 - 0,80	µkat/l	

**Poznámka:**

24 hod před odběrem nevyvíjet větší fyzickou námahu.

**BETA- 2- MIKROGLOBULIN v séru (B2MIC)**

**Materiál:** sérum  
**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka nebo BD zkumavka s gelem a zlatým uzávěrem  
**Dostupnost Rutina:** Pondělí až pátek  
**Dostupnost Statim:** **Není statimové vyšetření !**  
**Max. doba do zpracování:** 4 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
-	-	-	Do 7 dní od odběru

**Preanalytika:**

**Analytika: Imunoturbidimetrie (Roche)**

**Stabilita séra:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 3 dny  
Stabilita při teplotě -15 °C až -25 °C 6 měsíců

**Referenční rozmezí (zdroj – př.leták firmy Roche):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 110 r	0,8 – 2,2	mg/l	

**Poznámka:**

**BILIRUBIN konjugovaný v séru ( DBIL)**

**Materiál:** sérum  
**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka nebo BD zkumavka s gelem a zlatým uzávěrem  
**Dostupnost Rutina:** Denně

**Dostupnost Statim:** 24 hodin  
**Max. doba do zpracování:** 4 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ <small>indikace</small>	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
45	60	90	v den odběru - odpoledne

**Preanalytika:**

**Analytika: Fotometrie (Roche)**

**Stabilita séra:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 7 dní  
Stabilita při teplotě +20 až +25 °C 2 dny  
Stabilita při teplotě -15 až -25 °C 6 měsíců

**Referenční rozmezí (zdroj - prof. Zima):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 110 r	0,0 – 5,1	μmol/l	

**Poznámka:**

Zkumavku nevystavujte světlu, neboť pak dochází ke snížení hodnot! Hemolytický vzorek není vhodný k analýze.

**BILIRUBIN novorozenecký v séru ( NBIL)**

**Materiál:** sérum  
**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka nebo BD zkumavka s gelem a zlatým uzávěrem  
**Dostupnost Rutina:** Denně  
**Dostupnost Statim:** 24 hodin  
**Max. doba do zpracování:** 2 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ <small>indikace</small>	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
45	60	90	v den odběru - odpoledne

**Preanalytika:**

**Analytika: Fotometrie (Roche)**

**Stabilita séra (plazmy):**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 7 dní  
Stabilita při teplotě +20 až +25 °C 4 hodiny  
Stabilita při teplotě -20 až -25 °C 6 měsíců

### Referenční rozmezí (zdroj – př.leták fy Roche):

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 1 d	20,0 – 85,0	μmol/l	
	1 d – 2 d	20,0 – 135,0	μmol/l	
	2 d – 3 t	20,0 – 171,0	μmol/l	
	3 t – 1 r	13,0 – 29,2	μmol/l	

#### **Poznámka:**

Zkumavku nevystavujte světlu, neboť pak dochází ke snížení hodnot! Hemolytický vzorek není vhodný k analýze.

### **BILIRUBIN celkový v séru (BILT)**

**Materiál:** sérum  
**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka nebo BD zkumavka s gelem a zlatým uzávěrem  
**Dostupnost Rutina:** Denně  
**Dostupnost Statim:** 24 hodin  
**Max. doba do zpracování:** 4 hodiny při +18 až +25 °C

#### **Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ <small>indikace</small>	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
45	60	90	v den odběru - odpoledne

#### **Preanalytika:**

#### **Analytika: Fotometrie (Roche)**

#### **Stabilita séra:**

Vzorek chraňte před světlem a ihned zpracujte!!

### Referenční rozmezí (zdroj - prof. Zima):

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 1 d	20,0 – 85,0	μmol/l	
	1 d – 2 d	20,0 – 135,0	μmol/l	
	2 d – 3 t	20,0 – 171,0	μmol/l	
	3 t – 1 r	13,0 – 29,2	μmol/l	
	1 r – 110 r	3,0 – 21,0	μmol/l	

#### **Poznámka:**

Zkumavku nevystavujte světlu, neboť pak dochází ke snížení hodnot!

### **CELKOVÁ BÍLKOVINA v séru (CB)**

**Materiál:** sérum  
**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka nebo BD zkumavka s gelem a zlatým uzávěrem

**Dostupnost Rutina:** Denně  
**Dostupnost Statim:** 24 hodin  
**Max. doba do zpracování:** 4 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
45	60	90	v den odběru - odpoledne

**Analytika: Fotometrie (Roche)**

**Stabilita séra:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 3 dny  
Stabilita při teplotě -15°C až -20 °C 6 měsíců

**Referenční rozmezí (zdroj – prof. Zima):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 6 t	40,0 - 68,0	g/l	
	6 t – 1 r	50,0 – 71,0	g/l	
	1 r – 15 r	58,0 – 77,0	g/l	
	15 r – 110 r	65,0 – 85,0	g/l	

**Poznámka:**

**CELKOVÁ BÍLKOVINA v moči (CBU)**

**Materiál:** moč  
**Odběr do:** plast – močová zkumavka

**Dostupnost Rutina:** Denně  
**Dostupnost Statim:** 24 hodin  
**Max. doba do zpracování:** 4 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
-	60	90	v den odběru - odpoledne

**Analytika: Imunoturbidimetrie (Roche)**

**Stabilita moče:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 7 dní  
Stabilita při teplotě +15°C až +25 °C 1 den  
Stabilita při teplotě -15°C až -20 °C 1 měsíc

**Referenční rozmezí (zdroj – prof. Zima):**



Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 110 r	0,0 – 0,1	g/l	

**Poznámka:**

**CELKOVÁ BÍLKOVINA v moči (ODPAD ZA 24 HODIN-EXTON)**

**Materiál:** moč  
**Odběr do:** plast – močová zkumavka

**Dostupnost Rutina:** Denně  
**Dostupnost Statim:** 24 hodin  
**Max. doba do zpracování:** 4 hodiny při +18 až +25 °C  
**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
-	60	90	v den odběru - odpoledne

**Analytika: Turbidimetrie (Roche)**

**Stabilita séra:**  
Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 7 dní  
Stabilita při teplotě +15°C až +25 °C 1 den  
Stabilita při teplotě -15°C až -20 °C 1 měsíc

**Referenční rozmezí (zdroj – prof. Zima):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 110 r	0,0 – 0,15	g/d	

**Poznámka:**

Moč sbíraná za 12 hod se sbírá v době nočního odpočinku mezi 18:00 a 6:00 hod. Moč sbíraná za 24 hod se sbírá od 6:00 d 6:00 druhého dne.

**CELKOVÁ BÍLKOVINA v dialyzátu (CB dial.)**

**Materiál:** dialyzát  
**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka, nebo zkumavka  
BD s červením uzávěrem

**Dostupnost Rutina:** Pondělí až pátek  
**Dostupnost Statim:** **Není statimové vyšetření!**  
**Max. doba do zpracování:** 4 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
-	-	-	v den odběru - odpoledne

**Poznámka:**

Provádíme pro Dialyzační střediska.

**Referenční rozmezí:**

Interpretace klinikem

**CLEARANCE KREATININU ODHAD - výpočet**

**Materiál:** sérum  
**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka nebo BD zkumavka s gelem a zlatým uzávěrem  
**Dostupnost Rutina:** Pondělí až pátek  
**Dostupnost Statim:** **Není statimové vyšetření !**  
**Max. doba do zpracování:** 4 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
-	-	-	v den odběru - odpoledne

**Analytika: Výpočet**

**Stabilita séra:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 7 dní

Stabilita při teplotě +15°C až +25 °C 7 dní

Stabilita při teplotě -15°C až -20 °C 3 měsíce

**Referenční rozmezí (zdroj – prof. Zima):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	10 -20 r	1,500 – 2,300	ml/s	
	20 – 40 r	1,300 – 2,500	ml/s	
	40 – 50 r	1,250 – 2,200	ml/s	
	50 – 60 r	1,150 – 2,000	ml/s	
	60 – 110 r	1,100 – 1,900	ml/s	

**Poznámka:**

Výpočet podle Cocrofta a Gaulta z hodnoty sérového kreatininu, hmotnosti, věku a pohlaví. Výpočet plně neodpovídá hodnotám v dětském věku!

**CLEARANCE KREATININU - výpočet**

**Materiál:** sérum, moč  
**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka nebo BD zkumavka s gelem a zlatým uzávěrem , plast – močová zkumavka  
**Dostupnost Rutina:** Pondělí až pátek  
**Dostupnost Statim:** **Není statimové vyšetření !**  
**Max. doba do zpracování:** 4 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
-	-	-	v den odběru - odpoledne

**Poznámka:**

Výpočet GF z hodnoty sérového kreatininu, kreatininu v moči, objemu moči, hmotnosti a výšky. Krev pro vyšetření kreatininu se odebere vzhledem k dennímu cyklu ráno po ukončení sběru moče. Moč sbíraná za 12 hod se sbírá v době nočního odpočinku mezi 18:00 a 6:00 hod. Moč sbíraná za 24 hod se sbírá od 6.00 d 6.00 druhého dne. Nutnost uvedení správného objemu moče, hmotnosti a výšky pacienta.

**A.GLOMERULÁRNÍ FILTRACE KORIGOVANÁ NA POVRCH TĚLA (GF):**

**Referenční rozmezí (zdroj – prof. Zima):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 2 t	0,250 – 0,750	ml/s	
	2 t – 6 m	0,580 – 1,430	ml/s	
	6 m – 1 r	1,050 – 1,520	ml/s	
	1 – 3 r	1,230 – 1,970	ml/s	
	3 – 13 r	1,570 – 2,370	ml/s	
Muži	13 – 50 r	1,630 – 2,600	ml/s	
Muži	50 – 60 r	1,200 – 2,400	ml/s	
Muži	60 – 70 r	1,050 – 1,950	ml/s	
Muži	70 – 110 r	0,700 – 1,000	ml/s	
Ženy	13 – 50 r	1,580 – 2,670	ml/s	
Ženy	50 – 60 r	1,000 – 2,100	ml/s	
Ženy	60 – 70 r	0,900 – 1,800	ml/s	
Ženy	70 – 110 r	0,800 – 1,300	ml/s	

**B. GLOMERULÁRNÍ FILTRACE dle MDRD:**

**Referenční rozmezí (zdroj – dle doporučení ČSKB a ČNS):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka
Ženy	19 r – 110 r	1,069 – 1,291	ml/s . 1,73m <sup>2</sup>
Muži	19 r – 110 r	1,207 – 1,385	ml/s . 1,73m <sup>2</sup>

**Poznámka:**

Hodnocení eGF dle MDRD není vhodné používat u dětí a těhotných!

**C. GLOMERULÁRNÍ FILTRACE dle CKD-EPI:**

**Referenční rozmezí (zdroj – dle doporučení ČSKB a ČNS):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka
	19 r – 110 r	≥ 1,5	ml/s . 1,73m <sup>-2</sup>

**Poznámka:**

Hodnocení eGF dle CKD-EPI není vhodné používat u dětí a těhotných!

Hodnoty eGF dle CKD-EPI mezi 1,0 až 1,5 ml/s . 1,73m<sup>-2</sup> je nutno individuálně hodnotit ve vztahu ke klinickému obrazu pacienta.

Hodnota eGF dle MDRD nižší než 1,0 ml/s . 1,73m<sup>-2</sup> je považována za hodnotu patologickou.

**D. GLOMERULÁRNÍ FILTRACE dle SCHWARTZE:**

**Referenční rozmezí (zdroj – Pediatrics in Review):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka
	2 – 8 d	0,28 – 1,00	ml/s . 1,73m <sup>-2</sup>
	4 – 28 d	0,43 – 1,13	ml/s . 1,73m <sup>-2</sup>
	30 – 90 d	0,50 – 1,43	ml/s . 1,73m <sup>-2</sup>
	1 m – 6 m	0,65 – 1,90	ml/s . 1,73m <sup>-2</sup>
	6 m – 12 m	0,82 – 2,62	ml/s . 1,73m <sup>-2</sup>
	12 m – 19 m	1,03 – 3,18	ml/s . 1,73m <sup>-2</sup>
	2 r -18 r	1,48 – 2,75	ml/s . 1,73m <sup>-2</sup>

**Poznámka:**

**E.TUBULÁRNÍ RESORBCE:**

**Referenční rozmezí (zdroj – prof. Zima):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 110 r	0,980 – 0,999	1	

**C- REAKTIVNÍ PROTEIN v séru (CRP)**

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka nebo BD zkumavka s gelem a zlatým uzávěrem

**Dostupnost Rutina:** Denně

**Dostupnost Statim:** 24 hodin

**Max. doba do zpracování:** 4 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
45	60	90	v den odběru -

			odpoledne
--	--	--	-----------

**Preanalytika:**

**Analytika: Imunoturbidimetrie (Roche)**

**Stabilita séra:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 2 měsíce

Stabilita při teplotě +20 až +25 °C 11 dní

Stabilita při teplotě -15 až -25 °C 3 roky

**Referenční rozmezí (zdroj – př. leták fy Roche):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka
	0 - 110 r	0,0 – 7,0	mg/l

**DABIGATRAN v plazmě (DTI)**

**Materiál:** plazma

**Odběr do:** plast, citrát 1+9 - SARSTEDT zelená zátka nebo zkumavka BD s modrým uzávěrem

**Dostupnost Rutina:** Denně

**Dostupnost Statim:** **Není Statimové vyšetření !**

**Max. doba do zpracování:** 8 hodin při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
			v den odběru - odpoledne

**Preanalytika:**

**Analytika: Koagulační stanovení (Siemens)**

**Stabilita plazmy:**

Stabilita při teplotě +2 až +8 °C 24 hodin

Stabilita při teplotě +20 až +25 °C 8 hodin

Stabilita při teplotě -20 až -25 °C 6 měsíců

**Referenční rozmezí (zdroj – př. leták fy Siemens):**

**Dávkování 220 mg 1 x denně:**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka
	0 – 110r	35 -162	ng/ml po 2 hod.
	0 – 110r	13 - 36	ng/ml po 24 hod.

**Poznámka: Pokud je hladina dabigatranu po 24 hodinách > 67 ng/ml, pak hrozí krvácení (při podání další dávky)!!!**

**Dávkování 150 mg 2 x denně:**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka
	0 – 110r	117 - 275	ng/ml po 2 hod.
	0 – 110r	61 - 143	ng/ml po 24 hod.

**Poznámka: Pokud je hladina dabigatranu po 12 hodinách > 200 ng/ml, pak hrozí krvácení (při podání další dávky)!!!**

**DRASLÍK v séru (K)**

**Materiál:** sérum  
**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka nebo BD zkumavka s gelem a zlatým uzávěrem  
**Dostupnost Rutina:** Denně  
**Dostupnost Statim:** 24 hodin  
**Max. doba do zpracování:** 4 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ <small>indikace</small>	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
45	60	90	v den odběru - odpoledne

**Preanalytika:**

**Analytika: ISE s ředěním (Roche)**

**Stabilita séra:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 14 dní  
 Stabilita při teplotě +20 až +25 °C 14 dní  
 Stabilita při teplotě -20 až -25 °C 2 měsíce

**Referenční rozmezí (zdroj – prof. Zima):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka
	0 – 6 t	4,7 – 7,5	mmol/l
	6 t – 1 r	4,0 – 6,2	mmol/l
	1 – 15 r	3,6 – 5,9	mmol/l
	15 – 110 r	3,8 – 5,0	mmol/l

**Poznámka:**

Hemolytický vzorek se nesmí analyzovat (falešně zvýšené hodnoty), nepoužívejte tenké jehly odběr bez manžety nebo jen s krátkým zatažením.

**DRASLÍK v moči (KU)**

**Materiál:** moč  
**Odběr do:** plast - močová zkumavka

**Dostupnost Rutina:** Denně  
**Dostupnost Statim:** 24 hodin  
**Max. doba do zpracování:** 4 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
45	60	90	v den odběru - odpoledne

**Analytika: ISE s ředěním (Roche)**

**Stabilita moče:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 14 dní  
Stabilita při teplotě +20 až +25 °C 14 dní  
Stabilita při teplotě -20 až -25 °C 2 měsíce

**Referenční rozmezí (zdroj – prof. Zima):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka
	0 – 6 t	0 - 25	mmol/d
	6 t – 1 r	15 - 40	mmol/d
	1 – 15 r	20 - 60	mmol/d
	15 - 110 r	35 – 80	mmol/d

**Poznámka:**

Obvykle se stanovuje jako ztráta draslíku za 24 hodin. Moč se sbírá za 24 hodin od 6:00 do 6:00 druhého dne.

**DRASLÍK v dialyzátu (K dial)**

**Materiál:** dialyzát  
**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka, nebo zkumavka BD s červením uzávěrem  
**Dostupnost Rutina:** Pondělí až Pátek  
**Dostupnost Statim:** **Není statimové vyšetření !**  
**Max. doba do zpracování:** 2 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
-	-	-	v den odběru - odpoledne

**Poznámka:**

Provádíme pro Dialyzační střediska.

**Referenční rozmezí:**

Interpretace klinikem

## D-DIMERY (FEU) v plasmě (DDi)

**Materiál:** plazma  
**Odběr do:** plast, citrát 1+9 - SARSTEDT zelená zátka nebo zkumavka BD s modrým uzávěrem  
**Dostupnost Rutina:** Denně  
**Dostupnost Statim:** 24 hodin  
**Max. doba do zpracování:** 4 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ <small>indikace</small>	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
45	60	90	v den odběru - odpoledne

**Preanalytika:**

**Analytika: Imunoturbidimetrie (Siemens)**

**Stabilita plazmy a krve:**  
Stabilita při teplotě +15 až +25 °C 4 hodiny

**Referenční rozmezí (zdroj – př.leták firmy Siemens):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 110 r	0,000 – 0,500	mg/L FEU	

**Poznámka:**

Zkumavka musí být krví doplněna až po rysku pro zachování poměru krve a antikoagulační přísady. Příliš chylózní i hemolytický vzorek je nevhodný k analýze.

## ERYTROCITY VE FÁZOVÉM KONTRASTU

**Materiál:** čerstvá moč  
**Odběr do:** plast - močová zkumavka

**Dostupnost Rutina:** Pondělí až Pátek  
**Dostupnost Statim:** **Není statimové vyšetření !**  
**Max. doba do zpracování:** 20 minut při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ <small>indikace</small>	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
-	-	-	v den odběru - odpoledne

**Analytika: Mikroskopické stanovení**

**Stabilita moče:**  
Vzorek je nutné zpracovat ihned po odběru moči, neboť hrozí rozpad buněčných elementů.

**Hodnocení hematurie:**



Podle procentuálního zastoupení dysmorfních a izomorfních erytrocytů se rozděluje hematurie na:

**I. hematurie glomerulární : > 80 % dysmorfních erytrocytů**

**II. hematurie smíšená : 20 - 80 % dysmorfních erytrocytů**

**III. hematurie neglomerulární : < 20% dysmorfních erytrocytů**

**Poznámka:**

Pokud nejsou erytrocyty kvalitativně stanoveny ve vzorku moče jako pozitivní, metoda se nevyšetřuje !

**FAKTOR VIII v plasmě (F VIII)**

**Materiál:** plazma

**Odběr do:** plast, citrát 1+9 - SARSTEDT zelená zátka nebo zkumavka BD s modrým uzávěrem

**Dostupnost Rutina:** Pondělí až Pátek

**Dostupnost Statim:** **Není statimové vyšetření !**

**Max. doba do zpracování:** 4 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ <small>indikace</small>	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
-	-	-	Do 14 dní od odběru

**Preanalytika:**

**Analytika: Chromogenní metoda (Siemens)**

**Stabilita plazmy a krve:**

Stabilita při teplotě +15 až +25 °C 4 hodiny

**Referenční rozmezí (zdroj – dle doporučení ČHS):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 1 d	60 - 140	%	
	1 – 28 d	60 - 125	%	
	1 m – 6 m	55 - 100	%	
	6 m – 1 r	55 - 100	%	
	1 – 6 r	75 - 150	%	
	6 – 11 r	50 - 150	%	
	11 – 16 r	50 - 150	%	
	16 – 18 r	50 - 150	%	
	18 – 110 r	50 - 150	%	

**Poznámka:**

Zkumavka musí být krví doplněna až po rýsku pro zachování poměru krve a antikoagulační přísady. Hladina F VIII se může zvýšit během infektu či zánětu (F VIII je proteinem akutní

fáze), dále pak zvýšená hladina bývá u těhotných žen.

## FERRITIN v séru (FERRI)

**Materiál:** sérum  
**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka nebo BD zkumavka s gelem a zlatým uzávěrem  
**Dostupnost Rutina:** Pondělí až pátek  
**Dostupnost Statim:** **Není statimové vyšetření !**  
**Max. doba do zpracování:** 6 hodin při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
-	-	-	v den odběru - odpoledne

**Preanalytika:**

**Analytika: Imunoturbidimetrické stanovení (Roche)**

**Stabilita séra:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 7 dní  
 Stabilita při teplotě +15 °C až +25 °C 7 dní  
 Stabilita při teplotě -15 °C až -25 °C 1 rok

**Referenční rozmezí (zdroj – př.leták firmy Roche):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 1 m	150 – 450	µg/l	
	2 m – 3 m	80 – 500	µg/l	
	3 m – 16 r	20 - 200	µg/l	
Muži	17 – 110 r	30 - 400	µg/l	
Ženy	17 – 50 r	15 - 150	µg/l	premenopausální
Ženy	50 – 110 r	30 - 400	µg/l	postmenopausální

**Poznámka:**

## FIBRINOGEN v plasmě (FBG)

**Materiál:** plazma  
**Odběr do:** plast, citrát 1+9 - SARSTEDT zelená zátka nebo zkumavka BD s modrým uzávěrem  
**Dostupnost Rutina:** Denně  
**Dostupnost Statim:** 24 hodin  
**Max. doba do zpracování:** 4 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
45	60	90	v den odběru -

			odpoledne
--	--	--	-----------

**Preanalytika:**

**Analytika: Koagulační metoda (Siemens)**

**Stabilita plazmy a krve:**

Stabilita při teplotě +15 až +25 °C 4 hodiny

**Referenční rozmezí (zdroj – dle doporučení ČHS):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 1 d	1,500 – 3,400	g/l	
	1 – 28 d	1,500 – 3,400	g/l	
	1 m – 6 m	1,500 – 3,400	g/l	
	6 m – 1 r	1,500 – 3,400	g/l	
	1 – 6 r	1,700 – 4,000	g/l	
	6 – 11 r	1,550 – 4,000	g/l	
	11 – 16 r	1,550 – 4,500	g/l	
	16 – 18 r	1,600 – 4,200	g/l	
	18 – 110 r	1,800 – 4,200	g/l	

**Poznámka:**

Zkumavka musí být krví doplněna až po rysku pro zachování poměru krve a antikoagulační přísady. Chylózní vzorek nelze analyzovat. Hladina fibrinogenu se může zvýšit během infektu či zánětu (fibrinogen je proteinem akutní fáze). Extrémně nízké hodnoty bývají u DIC, kdy se fibrinogen spotřeboval na tvorbu patologické koagulace. Minimální hladina fibrinogenu v plasmě je 0,5 g/l. Pod tuto hodnotu je krev již téměř nesrážlivá – APTT je pak enormně prodloužené až neměřitelné.

**FOLÁTY (Kyselina listová) v séru (Foláty)**

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka nebo BD zkumavka s gelem a zlatým uzávěrem

**Dostupnost Rutina:** Pondělí až Pátek

**Dostupnost Statim:** **Není Statimové vyšetření !**

**Max. doba do zpracování:** 2 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
-	-	-	v den odběru - odpoledne

**Preanalytika:**

**Analytika: ECLIA (Roche)**

**nmol/l \* 0,44 = ng/ml**

**ng/ml \* 2,27 = nmol/l**

**Stabilita séra:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 8  
Stabilita při teplotě +20 až +25 °C 2 hodiny  
Stabilita při teplotě -15 až -25 °C 1 měsíc

**Referenční rozmezí (zdroj – př. leták fy Roche):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 110 r	10,4 – 42,4	nmol/l	

**Poznámka:**

Nedoporučuje se měřit vzorky pacientů, kteří podstupují léčení přípravky jako methotrexát nebo leukovorin, neboť dochází ke křížové reakci vazebných proteinů folátů s těmito sloučeninami.

U pacientů, kteří dostávají vysoké dávky biotinu (tj. > 5mg/den), mohou být vzorky odebrány nejdříve za 8 hodin po podání poslední dávky biotinu.

**FOLÁTY (KYSELINA LISTOVÁ) v erythrocytech (FOLÁT v ERY)**

**Materiál:** krev  
**Odběr do:** plast, K<sub>2</sub>EDTA - SARSTEDT červená zátka, nebo zkumavka BD s fialovým uzávěrem  
**Dostupnost Rutina:** Pondělí až Pátek  
**Dostupnost Statim:** **Není Statimové vyšetření !**  
**Max. doba do zpracování:** 4 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
-	-	-	v den odběru - odpoledne

**Preanalytika:**

Pro výpočet koncentrace folátu ve frakci erythrocytu ze vzorku, musí být započtena i předtím stanovená hodnota hematokritu !

**Analytika: ECLIA (Roche)**

**Stabilita krve:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 24 hodin  
Stabilita při teplotě +20 až +25 °C 2 hodiny  
Stabilita při teplotě -15 až -25 °C 1 měsíc

**Stabilita připraveného hemolyzátu:**

Stabilita při teplotě -15 až -25 °C 1 měsíc (zamrazit jen jednou)

**Referenční rozmezí (zdroj – př. leták fy Roche):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 110 r	1187 - 2854	nmol/l	

**Poznámka:**

Nedoporučuje se měřit vzorky pacientů, kteří podstupují léčení přípravky jako methotrexát nebo leukovorin, neboť dochází ke křížové reakci vazebných proteinů folátů s těmito sloučeninami.

U pacientů, kteří dostávají vysoké dávky biotinu (tj. > 5mg/den), mohou být vzorky odebrány nejdříve za 8 hodin po podání poslední dávky biotinu.

**FOSFOR v séru (P)**

**Materiál:** sérum  
**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka nebo BD zkumavka s gelem a zlatým uzávěrem  
**Dostupnost Rutina:** Denně  
**Dostupnost Statim:** 24 hodin  
**Max. doba do zpracování:** 4 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
45	60	90	v den odběru - odpoledne

**Preanalytika:**

**Analytika: Fotometrie (Roche)**

**Stabilita séra:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 4 dny  
 Stabilita při teplotě +20 až +25 °C 24 hodin  
 Stabilita při teplotě -15 až -25 °C 1 rok

**Referenční rozmezí (zdroj - prof. Zima):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 6 t	1,36 – 2,58	mmol/l	
	6 t – 1 r	1,29 – 2,26	mmol/l	
	1 r – 15 r	1,16 – 1,90	mmol/l	
	15 – 110 r	0,65 – 1,61	mmol/l	

**Poznámka:**

Odběr se provádí ráno.

**FOSFOR v moči (PU)**

**Materiál:** moč  
**Odběr do:** plast - močová zkumavka

**Dostupnost Rutina:** Denně  
**Dostupnost Statim:** 24 hodin  
**Max. doba do zpracování:** 4 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
45	60	90	v den odběru - odpoledne

**Analytika: Fotometrie (Roche)**

**Stabilita moče:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 2 dny (při pH < 5,0)  
Stabilita při teplotě +20 až +25 °C 8 hodin

**Referenční rozmezí (zdroj – prof. Zima):**

**Fosfor v moči za 24 hodin**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka
	6 t – 1 r	2,1 – 10,4	mmol/d
	1 r – 15 r	10,0 – 40,0	mmol/d
	15 r – 110 r	16,0 – 64,0	mmol/d

**Poznámka:**

Stanovení je významnější ve 24 hodinové sbírané moči, která se sbírá za 24 hodin od 6:00 do 6:00 hodin druhého dne.

**FOSFOR v dialyzátu (P dial)**

**Materiál:** dialyzát  
**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka, nebo zkumavka BD s červením uzávěrem  
**Dostupnost Rutina:** Pondělí až Pátek  
**Dostupnost Statim:** **Není statimové vyšetření !**  
**Max. doba do zpracování:** 2 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
-	-	-	v den odběru - odpoledne

**Poznámka:**

Provádíme pro Dialyzační střediska.

**Referenční rozmezí:**

Interpretace klinikem

**GLUKÓZA v séru (GL)**

**Materiál:** sérum  
**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka nebo BD zkušavka s gelem a zlatým uzávěrem  
**Dostupnost Rutina:** Denně  
**Dostupnost Statim:** 24 hodin  
**Max. doba do zpracování:** 2 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
45	60	90	v den odběru - odpoledne

**Preanalytika:**

**Analytika: Fotometrie (Roche)**

**Stabilita séra (bez hemolýzy):**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 72 hodin

Stabilita při teplotě +15 až +25 °C 8 hodin

**Referenční rozmezí (zdroj - prof. Zima):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 1 r	1,70 – 4,40	mmol/l	
	2 r – 15 r	3,30 - 5,80	mmol/l	
	15 r – 110 r	3,50 – 5,50	mmol/l	

**Rozhodovací meze dle doporučení ČSKB:**

Glukóza (mmol/l)	Interpretace
< 5,6	Vyloučení diabetu mellitu
5,6 až 6,9	Porušená glukózová tolerance, prediabetes
≥ 7,0	Diabetes mellitus (nutno potvrdit opakovaným měřením).

**Poznámka:**

Stanovení glukózy v séru je omezeno sníženou stabilitou glukózy bez antiglykolytických přísad.

**GLUKÓZA v plazmě (GL)**

**Materiál:** plazma  
**Odběr do:** plast NaF-EDTA - SARSTEDT žlutá zátka, nebo zkušavka BD s šedým uzávěrem  
**Dostupnost Rutina:** Denně  
**Dostupnost Statim:** 24 hodin  
**Max. doba do zpracování:** 24 hodin při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
------------------	--------	-------	--------

45	60	90	v den odběru - odpoledne
----	----	----	-----------------------------

**Preanalytika:**

**Analytika: Fotometrie (Roche)**

**Stabilita plazmy**

Stabilita při teplotě +15 až +25 °C 24 hodin

**Referenční rozmezí (zdroj - prof. Zima):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 1 r	1,70 – 4,40	mmol/l	
	2 r – 15 r	3,30 - 5,80	mmol/l	
	15 r – 110 r	3,50 – 5,50	mmol/l	

**Rozhodovací meze dle doporučení ČSKB:**

Glukóza (mmol/l)	Interpretace
< 5,6 (< 5,1*)	Vyloučení diabetu mellitu
5,6 až 6,9	Porušená glukózová tolerance, prediabetes
≥ 7,0	Diabetes mellitus (nutno potvrdit opakovaným měřením).

**\*Při diagnostice gestačního diabetu**

**Poznámka:** Zkumavka obsahuje jedovatý fluorid sodný (NaF)! Krev je třeba po odběru dokonale promíchat.

**GLUKÓZA v moči (GLU)**

**Materiál:** moč  
**Odběr do:** plast - močová zkumavka

**Dostupnost Rutina:** pondělí až pátek  
**Dostupnost Statim:** **Není statimové vyšetření!**  
**Max. doba do zpracování:** 2 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
-	-	-	v den odběru - odpoledne

**Analytika: Fotometrie (Roche)**

**Stabilita moče:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 24 hodin (s konzervačním činidlem)

**Referenční rozmezí (zdroj – prof. Zima):**



### Glukóza v moči za 24 hodin

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka
	0 - 110 r	0,0 – 1,7	mmol/d

#### Poznámka:

Obvykle se stanovuje jako ztráta glukózy za 24 hodin. Moč se sbírá za 24 hodin od 6:00 do 6:00 hodin druhého dne.

### GLUKÓZA v dialyzátu (GL dial)

**Materiál:** dialyzát  
**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka, nebo zkumavka BD s červením uzávěrem  
**Dostupnost Rutina:** Pondělí až Pátek  
**Dostupnost Statim:** **Není statimové vyšetření !**  
**Max. doba do zpracování:** 2 hodiny při +18 až +25 °C

#### Odezva vyšetření (TAT) :

VITÁLNÍ <small>indikace</small>	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
-	-	-	v den odběru - odpoledne

#### Poznámka:

Provádíme pro Dialyzační střediska.

#### Referenční rozmezí:

Interpretace klinikem

### GLUKÓZA profily 1 hodinu po jídle (GLR, GLP, GLV)

#### Glukóza ranní, polední, večerní

**Materiál:** krev  
**Odběr do:** kalibrovaná kapilára 20 µl, plast - (Eppendorf) systémový roztok EBIO 1,0 ml

**Dostupnost Rutina:** Denně  
**Dostupnost Statim:** **24 hodin**  
**Max. doba do zpracování:** 24 hodiny při +18 až +25 °C

#### Odezva vyšetření (TAT) :

VITÁLNÍ <small>indikace</small>	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
45	60	90	v den odběru - odpoledne

### Analytika: Enzymatické stanovení (Biosen)

#### Stabilita:

Stabilita při teplotě +20 až +25 °C 24 hodin

### Referenční rozmezí (zdroj- dle doporučení ČSKB):

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 110 r	7,00 – 11,00	mmol/l	kompensovaní diabetici

#### **Poznámka:**

Vzhledem k měnící se měnící koncentraci glukózy v plasmě je třeba skutečně dodržet 1 hodinu po jídle, kdy je koncentrace v plasmě max.

Odběrové kapiláry a zkumavky se systérovém roztokem si vyzvedněte (Po –Pá, dopoledne) na OKBH.

### **GLUKÓZOTOLERANČNÍ TEST (oGTT)**

**Materiál:** plazma  
**Odběr do:** plast NaF-EDTA - SARSTEDT žlutá zátka, nebo zkumavka BD s šedým uzávěrem  
**Dostupnost Rutina:** Pondělí až Pátek  
**Dostupnost Statim:** **Není Statimové vyšetření !**  
**Max. doba do zpracování:** 24 hodin při +18 až +25 °C

#### **Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
-	-	-	v den odběru - odpoledne

**Preanalytika:** Podkladem pro hodnocení je hodnota glukózy v plasmě žilní krve po 2 hodinách po zátěži 75 g glukózy.

#### **Analytika: Fotometrie (Roche)**

#### **Stabilita plazmy:**

Stabilita při teplotě +18 až +25 °C 24 hodin

#### **Provedení a vyhodnocení:**

Podle doporučení WHO lze OGTT doporučit jako doplňující diagnostickou zkoušku v případech, kdy se hodnota glukózy pohybuje v intervalu 5,6 až 7,0 mmol/l. oGTT se však doporučuje k potvrzení diagnózy prediabetu a slouží k diagnóze gestačního diabetu.

#### **Rozhodovací meze dle doporučení ČSKB:**

Koncentrace plazmatické glukózy v plasmě žilní krve po 2 hodinách po zátěži 75 g glukózy.

Glukóza (mmol/l)	Interpretace
< 7,8	Vyloučení diabetu mellitu
7,8 až 11	Porušená glukózová tolerance
≥11,1	Diabetes mellitus

#### **K vyslovení diagnózy musí být překročení rozhodovacího limitu potvrzeno opakovaně!**

### **OGTT a diagnostika gestačního diabetu (dle nové aktualizace 2014 ČSKB)**

Používá se zátěž 75 g glukózy a hodnotí se koncentrace glukózy v plazmě před zátěží a 2 hodiny po zátěži. Gestační diabetes je laboratorně diagnostikován, je-li dosaženo aspoň jednoho ze tří uvedených kritérií:

- P-glukóza nalačno  $\geq 5,1$  mmol/l
- P-glukóza po 1 hodině (od podání roztoku glukózy)  $\geq 10,0$  mmol/l
- P-glukóza po 2 hodinách (od podání roztoku glukózy)  $\geq 8,5$  mmol/l

#### **Poznámka:**

**Dospělí:** zátěž 75 g glukózy ve 250 ml vody nebo slabého čaje

**Děti:** zátěž 1,75 g na 1 kg tělesné hmotnosti, maximálně 75 g ve 60 až 250 ml vody nebo slabého čaje, provádí se u dětí od 3 let

### **GLYKOVANÝ HEMOGLOBIN (HbA<sub>1c</sub>)**

**Materiál:** krev  
**Odběr do:** plast, K<sub>2</sub>EDTA - SARSTEDT červená zátka, nebo zkumavka BD s fialovým uzávěrem  
**Dostupnost Rutina:** Pondělí až Pátek  
**Dostupnost Statim:** **Není Statimové vyšetření !**  
**Max. doba do zpracování:** 4 hodiny při +18 až +25 °C

#### **Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ <small>indikace</small>	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
-	-	-	v den odběru - odpoledne

#### **Preanalytika:**

**Analytika:** Turbidimetrická inhibice TINIA (Roche)

**Přepočítání z jednotky % IFCC (byla v ČR používána do 31.12.2011) na jednotku mmol/mol:**

$$X \text{ mmol/mol} = 10 \cdot X \% \text{ IFCC}$$

#### **Stabilita krve:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 7 dní

Stabilita při teplotě +20 až +25 °C 3 dny

Stabilita při teplotě -15 až -25 °C 6 měsíců (zmrazit jen jednou)

### **Referenční rozmezí (zdroj – dle doporučení ČSKB):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 110 r	20 - 42	mmol/mol	

### **Hodnocení dle doporučení ČSKB:**

Klinický stav pacienta	HbA <sub>1c</sub> (mmol/mol) dle
------------------------	----------------------------------

	<b>IFCC</b>
Zvýšené riziko diabetu	42 až 46
Diagnóza diabetu	≥ 47
Kompenzovaný diabetes	≥ 53
Indikace změny terapie	≥ 64

**Poznámka:**

Doporučený interval mezi odběry pro diabetiky 1. typu je 3–4 měsíce a 2 typu je 6 měsíců, pacient nemusí být nalačno. Stanovení GH je cenným ukazatelem úspěšnosti kompenzace diabetu za posledních 6 – 8 týdnů. Vzorek by neměl být hemolytický

**GAMA-GLUTAMYLTRANSFERÁZA v séru (GMT)**

**Materiál:** sérum  
**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka nebo BD zkumavka s gelem a zlatým uzávěrem  
**Dostupnost Rutina:** Denně  
**Dostupnost Statim:** 24 hodin  
**Max. doba do zpracování:** 3 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

<b>VITÁLNÍ</b> indikace	<b>STATIM</b>	<b>NUTNÉ</b>	<b>RUTINA</b>
45	60	90	v den odběru - odpoledne

**Preanalytika:**

**Analytika: Fotometrie (Roche)**

**Stabilita séra:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 7 dní  
 Stabilita při teplotě +20 až +25 °C 7 dní  
 Stabilita při teplotě -15 až -25 °C 1 rok

**Referenční rozmezí (zdroj - prof. Zima):**

<b>Pohlaví</b>	<b>Věk od - do</b>	<b>dolní mez - horní mez</b>	<b>jednotka</b>	<b>poznámka</b>
	0 – 6 t	0,37 – 3,00	µkat/l	
	6 t – 1 r	0,10 – 1,04	µkat/l	
	1 – 15 r	0,10 – 0,39	µkat/l	
Muži	15 – 110 r	0,14 – 0,84	µkat/l	
Ženy	15 – 110 r	0,14 – 0,68	µkat/l	

**Poznámka:**

Hemolytický vzorek není vhodný k analýze. Odběr nalačno s minimální dobou lačnění 8 hodin.

**HAMBURGERŮV SEDIMENT**

**Materiál:** moč

**Odběr do:** plast - močová zkumavka

**Dostupnost Rutina:** Pondělí až Pátek

**Dostupnost Statim:** **Není statimové vyšetření !**

**Max. doba do zpracování:** 2 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ <small>indikace</small>	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
-	-	-	v den odběru - odpoledne

**Preanalytika: Objem moče změřit s přesností na jeden ml !**

**Analytika: Mikroskopická analýza**

**Stabilita moče:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 2 hodiny

**Referenční rozmezí (zdroj – prof. Zima):**

**ERYTROCITY ZTRÁTY v moči**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka
	0 - 110 r	0 – 35	elementy/s

**LEUKOCYTY ZTRÁTY v moči**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka
	0 - 110 r	0 – 70	elementy/s

**VÁLCE HYALINNÍ v moči**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka
	0 - 110 r	0 – 1	elementy/s

**Poznámka:**

Po ukončení 3 - hodinového sběru moče je nutné celý objem moči dopravit nejpozději do 1 hodiny do laboratoře. Po dvou hodinách od ukončení sběru moči dochází k rozpadům elementů, proto již v tomto případě vyšetření neprovádíme. Je-li objem moči nižší než 25 ml nebo vyšší než 250 ml, vyšetření neprovádíme (toto omezení neplatí pro děti a pacienty nefrologické ambulance).

**HAPTOGLOBIN v séru (HAPT)**

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka nebo BD zkumavka s gelem a zlatým uzávěrem

**Dostupnost Rutina:** Pondělí až pátek

**Dostupnost Statim:** **Není statimové vyšetření !**

**Max. doba do zpracování:** 4 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
-	-	-	Do 7 dní od odběru

**Preanalytika:**

**Analytika: Imunoturbidimetrie (Roche)**

**Stabilita séra:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 8 měsíců

Stabilita při teplotě +15 °C až +25 °C 3 měsíce

**Referenční rozmezí (zdroj – př.leták firmy Roche):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 110 r	0,3 – 2,0	g/l	

**Poznámka:**

Pokles hladiny volného haptoglobinu indikuje intravaskulární hemolýzu nebo akutní zánětlivý proces (pozitivní reaktant akutní fáze) komplex [hemoglobin-haptoglobin] a jeho extrémně rychlá eliminace z krevního oběhu předchází hemoglobinurii s nadměrnými renálními ztrátami železa.

**hCG v séru (HUMÁNNÍ CHORIOVÝ GONADOTROPIN)**

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka nebo BD zkumavka s gelem a zlatým uzávěrem

**Dostupnost Rutina:** Denně

**Dostupnost Statim:** 24 hodin

**Max. doba do zpracování:** 4 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
-	60	90	v den odběru - odpoledne

**Analytika: ECLIA (Roche)**

**Stabilita séra:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 3 dny

Stabilita při teplotě -20 °C 12 měsíců

**Referenční rozmezí (zdroj – př.leták firmy Roche):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
Muži	0 - 110 r	0,0 – 2,6	IU/l	
Ženy	0 – 50 r	0,0 – 5,3	IU/l	premenopauzální ženy
Ženy	51 r – 110 r	0,0 – 8,3	IU/l	postmenopauzální

				ženy
--	--	--	--	------

**Poznámka:**

**HEPATITIDA A**

**Materiál:** sérum  
**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka nebo BD zkumavka s gelem a zlatým uzávěrem  
**Dostupnost Rutina:** Pondělí až Pátek  
**Dostupnost Statim:** **Není Statimové vyšetření !**  
**Max. doba do zpracování:** 6 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
-	-	-	Do 7 dní od odběru

**Preanalytika:**

**Analytika: ECLIA (Roche)**

**Stabilita séra:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 7 dní  
 Stabilita při teplotě -15 až -25 °C 4 týdny

**Poznámka:**

Původcem je HAV, což je RNA virus z rodiny Picornaviridae (Enteroviridae, Enterovirus 72), který působí přímo cytolyticky. HAV je malý virus (27–30 nm), geneticky homogenní, odolný k zevnímu prostředí. Jedná se o výhradně lidský patogen. Šíří se fekálně-orální cestou („nemoc špinavých rukou“), často kontaminovanými potravinami a vodou, vzácně i parenterálně. Vstupní branou je zažívací trakt, vylučuje se stolicí. Transplacentární přenos není možný.

Virus je značně odolný na vnější vlivy, vylučuje se stolicí už 2 týdny před vznikem příznaků a ještě asi týden (až 2 týdny) po skončení, nemocný je nejvíce nakažlivý před koncem inkubace.

**Průběh infekce:**

Inkubační doba je 15–30 dnů (14–48 dnů), pak nastupuje prodromální („preikterické“) stadium (dyspepsie, únava, teplota, ztráta hmotnosti...) a stadium symptomatické („ikterické“) – vedoucím příznakem je ikterus, dále tmavá moč, acholická (světlá) stolice. Průběh je mírnější a kratší než u VHB, cholestatické příznaky jsou vzácné, může probíhat fulminantně. HAV nevyvolává chronické infekce.

**Diagnostika:**

**Průkaz protilátek anti-HAV IgM**

Prokazujeme anti-HAV protilátkami, provádí se vyšetření specifických protilátek IgM v séru (**anti-HAV-IgM**), zvýšení transamináz a bilirubinu, mírné zvýšení ALP. Negativita testu u imunokompetentních osob nákazu vylučuje. Protilátky IgM přetrvávají v séru 3–6 měsíců po naze, IgG přetrvávají dlouhodobě. Infekce zanechává dlouhodobou až celoživotní imunitu.

### **Průkaz protilátek anti-HAV Total**

Celkové protilátky proti HAV jsou pozitivní v počátku infekce hepatitidy A (IgM). Po přirozené infekci jsou IgG protilátky proti HAV celoživotně detekovatelné a jsou nositeli ochrany před onemocněním v případě opakované infekce. Při očkování proti hepatitidě A, je možné zaznamenat IgG protilátky proti HAV po 2 týdnech. Při úplné imunizaci přetrvává ochrana obvykle po několik let. Nelze stanovit limitní hranici zaručující ochranu, ale hodnoty protilátek proti HAV > 10-20 IU/l se považují za dostatečné, aby zabránily infekci. Stanovení detekující protilátky proti HAV se používá při určení dřívější nebo probíhající infekce hepatitidy A. Používáno je rovněž ke sledování imunitní odpovědi na očkování proti HAV.

#### **Referenční rozmezí (zdroj – př.leták firmy Roche):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 - 110 r	0,0 – 19,0	IU/l	

#### **Interpretace výsledků:**

Koncentrace  $\geq 20$  IU/l indikují probíhající nebo dřívější infekci hepatitidy A nebo přítomnost protilátek proti HAV po očkování proti hepatitidě A.

## **HEPATITIDA B**

**Materiál:** sérum  
**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka nebo BD zkumavka s gelem a zlatým uzávěrem  
**Dostupnost Rutina:** Pondělí až Pátek  
**Dostupnost Statim:** **Není Statimové vyšetření !**  
**Max. doba do zpracování:** 6 hodiny při +18 až +25 °C

#### **Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
-	-	-	Do 7 dní od odběru

#### **Preanalytika:**

Vyšetření HBsAg provádíme taky ve statimovém režimu (do 1 hodiny), pro Gynekologicko-porodnické oddělení. V případě nejasné positivity testu provádíme konfirmaci na oddělení TO.

#### **Analytika: ECLIA (Roche)**

#### **Stabilita séra:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 7 dní  
 Stabilita při teplotě -15 až -25 °C 4 týdny

#### **Poznámka:**

Původcem je HBV, což je DNA virus (Hepadnaviridae). Hepatocyty se rozpadají cytotoxickým působením T a NK buněk (rozpoznají antigen viru navázaný na povrchu hepatocytu). Nositelem viru je 5 % populace. Jedná se o jedno z nejzávažnějších virových onemocnění člověka – každý pátý nosič umírá na cirhózu, každý devátý na hepatocelulární karcinom. Přenáší se krví a tělesnými tekutinami (sexuální přenos). Inkubační doba je 30–180 (nejčastěji 60–90) dní.



### Antigeny:

**HBsAg** (surface, Australský Ag) – 3 podtypy, umožňuje průnik viru do hepatocytu. Jeho průkaz je známkou přítomnosti viru v organismu (v jakémkoli období infekce, u hepatidy akutní i chronické – v replikační i integrační fázi).

**HBcAg** (core) – protein obaluje DNA viru, prokazatelný na membráně hepatocytu (imunofluorescence v biopsii), kde je vystaven ve vazbě na MHC II a rozpoznáván TC a NK buňkami, je prokazatelný pouze v období replikace (akutní a chronická replikační fáze).

**HBeAg** (secretory) – část HBcAg, která je vylučována pouze během replikace viru (u tzv. wild type virů), jsou možné i mutanty, které HBeAg netvoří, ukazuje na aktivní replikaci viru v jaterní buňce (u akutní a chronické replikační hepatitidy), je známkou vysoké infekčnosti nemocného.

### Protilátky:

**Anti-HBs** – neutralizační (vazbou na HBsAg na povrchu viru brání jeho vstupu do buňky), je v séru osob, které někdy v životě prodělaly HBV infekci (pak bývají přítomny i anti-HBc a anti-HBe), anebo u osob očkovaných (isolovaná anti-HBs pozitivita).

**Anti-HBc** – nejspecifičtější a nejcitlivější protilátka u HBV infekce – je přítomna při jakékoli expozici viru (je stopou, kterou po sobě virus v organismu zanechá).

**Anti-HBe** – bývá po prodělané infekci (nikoli v období aktivní replikace viru, kdy převažuje HBeAg).

V séru nakažených osob nebo osob po prodělané infekci se prokazuje buď příslušný antigen nebo protilátka, vždy ten, který je v nadbytku a ne vázaný v imunokomplexech.

### Hodnocení Hepatitidy B :

	HBsAg	anti-HBs	HBeAg	anti-HBe	IgG anti-HBc	IgM anti-HBc	HBV DNA
Akutní VH B	+	-	+	-	+	+	+
Chronická VH B-aktivní replikace	+	-	+	-	+	+/-	+
Chronická VH B-inaktivní nosičství	+	-	-	+	+	-	-
Prodělaná infekce	-	+	-	+	+	-	-
Úspěšná vakcinace	-	+	-	-	-	-	-

V období aktivního zánětu (akutní hepatitida B a chronická hepatitida v replikační fázi) jsou tedy prokazovány **HBsAg** a HBV DNA (PCR) jako známky přítomnosti viru a dále **anti-HBc** (s přítomností HBcAg v membráně hepatocytů) a **HBeAg**.

Při inaktivním nosičství není prokazatelná HBV DNA (PCR), v membráně hepatocytů nejsou HBcAg, tudíž se ani neprokazují HBeAg (jsou však protilátky anti-HBc a anti-HBe) – serokonverze HBeAg – anti-HBe.

Po prodělané infekci se prokazují jen protilátky, nikoliv antigeny (serokonverse HBsAg – anti-HBs, HBeAg – anti-HBe)

## HEPATITIDA C

**Materiál:** sérum  
**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka nebo BD zkumavka s gelem a zlatým uzávěrem  
**Dostupnost Rutina:** Pondělí až Pátek  
**Dostupnost Statim:** **Není Statimové vyšetření !**  
**Max. doba do zpracování:** 6 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
-	-	-	Do 7 dní od odběru

**Preanalytika:** V případě nejasné positivity testu provádíme confirmaci na oddělení TS.

**Analytika: ECLIA (Roche)**

**Stabilita séra:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 7 dní

Stabilita při teplotě -15 až -25 °C 4 týdny

**Poznámka:**

Základním průkazem je sérologicky protilátka **anti-HCV** (není pouze u infikovaných osob, ale i u těch, které virus eliminovaly spontánně nebo protivirovou léčbou), ukazatelem aktivní infekce je PCR průkaz virové RNA. Anti-HCV je prokazatelná cca 3 týdny po expozici, nemá preventivní účinek proti reinfekci. Vyznačuje se malou souvislostí mezi biochemií a histologií (i mírně zvýšené ALT, velké změny). Proto se častěji musíme uchýlit k jaterní biopsii. Tvorba Ig může být opožděna, při podezření na akutní VHC, je potřeba opakovat. U chronické hepatitidy C je třeba biopsie se stagingem (pokročilost jaterní fibrózy), který ukáže riziko progresu do jaterní cirhózy.

## HDL-CHOLESTEROL v séru (HDL)

**Materiál:** sérum  
**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka nebo BD zkumavka s gelem a zlatým uzávěrem  
**Dostupnost Rutina:** Denně  
**Dostupnost Statim:** **Není statimové vyšetření !**  
**Max. doba do zpracování:** 4 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
-	-	-	v den odběru - odpoledne

**Preanalytika:**

### Analytika: Fotometrie (Roche)

#### Stabilita séra:

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 7 dní

Stabilita při teplotě -15 °C až -25 °C 30 dní

#### Referenční rozmezí (zdroj – př.leták firmy Roche):

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
Muži	0 – 110 r	1,00 – 2,10	mmol/l	
Ženy	0 – 110 r	1,20 – 2,70	mmol/l	

#### Poznámka:

Odběr po 12 hodinovém lačnění

### HOMOCYSTEIN v plazmě (HCYS)

**Materiál:** plazma

**Odběr do:** plast, K<sub>2</sub>EDTA - SARSTEDT červená zátka, nebo zkumavka BD s fialovým uzávěrem

**Dostupnost Rutina:** Po-Pá

**Dostupnost Statim:** **Není statimové vyšetření !**

**Max. doba do zpracování:** 1 hodina při +18 až +25 °C

#### Odezva vyšetření (TAT) :

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
-	-	-	v den odběru - odpoledne

#### Preanalytika:

### Analytika: Fotometrie (Roche)

#### Stabilita plazmy:

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 4 týdny

Stabilita při teplotě -15 °C až -25 °C 10 měsíců

#### Referenční rozmezí (zdroj – www.ikem.cz):

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
Muži	1d – 110 r	5,46 – 16,20	μmol/l	bez suplementace folátů
Ženy	1d – 110 r	4,44 – 13,56	μmol/l	bez suplementace folátů

#### Poznámka:

**Krev se musí transportovat na tajícím ledu do 1 hodiny od odběru!**

### HOŘČÍK v séru (Mg)

**Materiál:** sérum  
**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka nebo BD zkumavka s gelem a zlatým uzávěrem  
**Dostupnost Rutina:** Denně  
**Dostupnost Statim:** 24 hodin  
**Max. doba do zpracování:** 4 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
45	60	90	v den odběru - odpoledne

**Preanalytika:**

**Analytika: Fotometrie (Roche)**

**Stabilita séra:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 7 dní  
 Stabilita při teplotě +20 až +25 °C 7 dní  
 Stabilita při teplotě -15 až -25 °C 1 rok

**Referenční rozmezí (zdroj – př.leták fy Roche):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 5 m	0,62 – 0,91	mmol/l	
	5 m - 6 r	0,70 – 0,95	mmol/l	
	6 – 12 r	0,70 – 0,86	mmol/l	
	12 – 20 r	0,70 – 0,91	mmol/l	
	20 – 60 r	0,66 – 1,07	mmol/l	
	60 – 90 r	0,66 – 0,99	mmol/l	
	90 – 110 r	0,70 – 0,95	mmol/l	

**Poznámka:**

### HOŘČÍK v moči (MgU)

**Materiál:** moč  
**Odběr do:** plast - močová zkumavka  
**Dostupnost Rutina:** Denně  
**Dostupnost Statim:** 24 hodin  
**Max. doba do zpracování:** 4 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
------------------	--------	-------	--------

45	60	90	v den odběru - odpoledne
----	----	----	-----------------------------

**Analytika: Fotometrie (Roche)**

**Stabilita moče:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 3 dny  
Stabilita při teplotě +20 až +25 °C 3 dny  
Stabilita při teplotě -20 až -25 °C 1 rok

**Referenční rozmezí (zdroj – prof. Zima):**

**Hořčík v moči za 24 hodin**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka
	0 - 110 r	3,0 – 5,0	mmol/d

**Hořčík v moči**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka
	0 – 6 t	0,80 – 1,60	mmol/l
	6 t – 15 r	1,20 – 8,20	mmol/l
	15 – 110 r	1,20 – 12,00	mmol/l

**Poznámka:**

**CHLORIDY v séru (CL)**

**Materiál:** sérum  
**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka nebo BD zkumavka s gelem a zlatým uzávěrem  
**Dostupnost Rutina:** Denně  
**Dostupnost Statim:** 24 hodin  
**Max. doba do zpracování:** 4 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
45	60	90	v den odběru - odpoledne

**Preanalytika:**

**Analytika: ISE s ředěním (Roche)**

**Stabilita séra:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 7 dní  
Stabilita při teplotě +20 až +25 °C 2 dny  
Stabilita při teplotě -15 až -25 °C 6 měsíců

**Referenční rozmezí (zdroj - prof. Zima):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 6 t	96,0 – 116,0	mmol/l	
	6 t – 1 r	95,0 - 115,0	mmol/l	
	1 – 15 r	95,0 – 110,0	mmol/l	
	15 – 110 r	97,0 – 108,0	mmol/l	

**Poznámka:**

**CHLORIDY v moči (CLU)**

**Materiál:** moč  
**Odběr do:** plast - močová zkumavka

**Dostupnost Rutina:** Denně  
**Dostupnost Statim:** 24 hodin  
**Max. doba do zpracování:** 4 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ <small>indikace</small>	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
45	60	90	v den odběru - odpoledne

**Analytika: Fotometrie (Roche)**

**Stabilita moče:**  
Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 10 dní  
Stabilita při teplotě +20 až +25 °C 2 dny

**Referenční rozmezí (zdroj – prof. Zima):**

**Chloridy v moči**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka
	0 – 110 r	174,0 – 260,0	mmol/l

**Chloridy v moči za 24 hodin**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka
	0 – 6 t	0,3 – 1,4	mmol/d
	6 t – 1 r	2,6 – 16,8	mmol/d
	1 – 7 r	22,0 – 73,0	mmol/d
	7 – 15 r	51,0 – 131,0	mmol/d
	15 – 110 r	110,0 – 270,0	mmol/d

**Poznámka:**

Obvykle se stanovuje jako ztráta chloridů za 24 hodin. Moč se sbírá za 24 hodin od 6:00 do 6:00 druhého dne. Z lůžkových oddělení lze již poslat vzorek sbírané moči, která byla důkladně promíchána a pečlivě změřen její objem s přesností 10 ml, u velmi malých dětí s přesností na 1 ml). Moč sbírejte do plastových sběrných lahví jen pro tento účel, bez konzervačních přísad. Na průvodku vyznačte přesně dobu sběru moče, u lůžkových

oddělení objem.

### CHLORIDY v dialyzátu (CL dial)

**Materiál:** dialyzát  
**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka, nebo zkumavka BD s červením uzávěrem  
**Dostupnost Rutina:** Pondělí až Pátek  
**Dostupnost Statim:** **Není statimové vyšetření !**  
**Max. doba do zpracování:** 2 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
-	-	-	v den odběru - odpoledne

**Poznámka:**  
Provádíme pro Dialyzační střediska.

### Referenční rozmezí:

Interpretace klinikem

### CHOLESTEROL celkový v séru (CHOL)

**Materiál:** sérum  
**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka nebo BD zkumavka s gelem a zlatým uzávěrem  
**Dostupnost Rutina:** Denně  
**Dostupnost Statim:** 24 hodin  
**Max. doba do zpracování:** 3 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
45	60	90	v den odběru - odpoledne

**Preanalytika:**

**Analytika: Forometrie (Roche)**

**Stabilita séra:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 7 dní  
Stabilita při teplotě +20 až +25 °C 7 dní  
Stabilita při teplotě -15 až -25 °C 3 měsíce

**Referenční rozmezí (zdroj – dle doporučení ČSKB):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 110 r	2,90 – 5,00	mmol/l	

**Poznámka:**

Odběr provést po 12 hodinovém lačnění !

**CHOLINESTERÁZA v séru (CHE)**

**Materiál:** sérum  
**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka nebo BD zkumavka s gelem a zlatým uzávěrem  
**Dostupnost Rutina:** Denně  
**Dostupnost Statim:** 24 hodin  
**Max. doba do zpracování:** 4 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
45	60	90	v den odběru - odpoledne

**Preanalytika:**

**Analytika: Fotometrie (Roche)**

**Stabilita séra:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 7 dní  
 Stabilita při teplotě +20 až +25 °C 6 hodin  
 Stabilita při teplotě -15 až -25 °C 1 rok

**Referenční rozmezí (zdroj - prof. Zima):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 6 t	45 - 104	μkat/l	
	6 t – 15 r	87 - 140	μkat/l	
	15 – 110 r	87 - 190	μkat/l	

**Poznámka:**

**IMUNOGLOBULIN A v séru (IgA)**

**Materiál:** sérum  
**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka nebo BD zkumavka s gelem a zlatým uzávěrem  
**Dostupnost Rutina:** Pondělí až pátek  
**Dostupnost Statim:** **Není statimové vyšetření !**  
**Max. doba do zpracování:** 4 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**



VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
-	-	-	Do 7 dní od odběru

**Preanalytika:**

**Analytika: Imunoturbidimerie (Roche)**

**Stabilita séra:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 8 měsíců

Stabilita při teplotě +15 °C až +25 °C 8 měsíců

Stabilita při teplotě -15 °C až -25 °C 8 měsíců

**Referenční rozmezí (zdroj – př.leták firmy Roche):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 1 r	0,00 – 0,83	g/l	
	1 – 3 r	0,20 – 1,00	g/l	
	4 – 6 r	0,27 – 1,95	g/l	
	7 – 9 r	0,34 – 3,05	g/l	
	10 – 11 r	0,53 – 2,04	g/l	
	12 – 13 r	0,58 – 3,58	g/l	
	14 – 15 r	0,47 – 2,49	g/l	
	16 – 19 r	0,61 – 3,48	g/l	
	19 – 110 r	0,70 – 4,00	g/l	

**Poznámka:**

**IMUNOGLOBULIN G v séru (IgG)**

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka nebo BD zkumavka s gelem a zlatým uzávěrem

**Dostupnost Rutina:** Pondělí až pátek

**Dostupnost Statim:** **Není statimové vyšetření !**

**Max. doba do zpracování:** 4 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
-	-	-	Do 7 dní od odběru

**Preanalytika:**

**Analytika: Imunoturbidimetrie (Roche)**

**Stabilita séra:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 8 měsíců

Stabilita při teplotě +15 °C až +25 °C 4 měsíce

Stabilita při teplotě -15 °C až -25 °C 8 měsíců

**Referenční rozmezí (zdroj – př.leták firmy Roche):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 1 r	2,32 - 14,11	g/l	
	1 – 3 r	4,53 – 9,16	g/l	
	4 – 6 r	5,04 – 14,64	g/l	
	7 – 9 r	5,72 – 14,74	g/l	
	10 – 11 r	6,98 – 15,60	g/l	
	12 – 13 r	7,59 – 15,49	g/l	
	14 – 15 r	7,16 – 17,11	g/l	
	16 – 19 r	5,49 – 15,84	g/l	
	20 – 110 r	7,00 – 16,00	g/l	

**Poznámka:**

Vzorek by neměl být hemolytický.

**IMUNOGLOBULIN M v séru ( IgM v séru)**

**Materiál:** sérum  
**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka nebo BD zkumavka s gelem a zlatým uzávěrem  
**Dostupnost Rutina:** Pondělí až pátek  
**Dostupnost Statim:** **Není statimové vyšetření !**  
**Max. doba do zpracování:** 6 hodin při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
-	-	-	Do 7 dní od odběru

**Preanalytika:**

**Analytika: Imunoturbidimetrie (Roche)**

**Stabilita séra:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 4 měsíce  
 Stabilita při teplotě +15 °C až +25 °C 2 měsíce  
 Stabilita při teplotě -15 °C až -25 °C 6 měsíců

**Referenční rozmezí (zdroj – př. leták firmy Roche):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 1 r	0,00 – 1,45	g/l	
	1 – 3 r	0,19 – 1,46	g/l	
	4 – 6 r	0,24 – 2,10	g/l	
	7 – 9 r	0,31 – 2,08	g/l	
	10 – 11 r	0,31 – 1,79	g/l	
	12 – 13 r	0,35 – 2,39	g/l	
	14 – 15 r	0,15 – 1,88	g/l	
	16 – 19 r	0,23 – 2,59	g/l	
	20 – 110 r	0,40 – 2,30	g/l	

**Poznámka:**

Vzorek by neměl být hemolytický.

**INDEX ATEROGENITY – výpočet podle KLIMOVA**

**Poznámka:**

Jde o výpočet poměru hodnoty celkového cholesterolu, od kterého je odečtena hodnota HDL, ku HDL cholesterolu. Výpočet se provede automaticky, jestliže je vyšetřen cholesterol i HDL.

**Referenční rozmezí (prof. Zima):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 110 r	0,0 – 3,0	1	

**INDEX RIZIKOVÝ – výpočet**

**Poznámka:**

Jde o výpočet poměru hodnoty celkového cholesterolu ku HDL cholesterolu. Výpočet se provede automaticky při vyšetření cholesterolu celkového a HDL cholesterolu automaticky.

**Referenční rozmezí (prof. Zima):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 110 r	0,50 – 3,50	1	

**KARBONYLHEMOGLOBIN ( COHB)**

**Materiál:** kapilární krev  
**Odběr do:** kapilára plastová heparinizovaná

**Dostupnost Rutina:** Denně  
**Dostupnost Statim:** 24 hodin  
**Max. doba do zpracování:** 30 minut při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ <small>indikace</small>	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
45	60	90	v den odběru - odpoledne

**Preanalytika:**

**Analytika: Spektrofotometrie derivátů hemoglobinu (Radiometer)**

**Stabilita krve:**

1 hodinu na tajícím ledu

**Referenční rozmezí (zdroj – prof. Zima):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 110 r	0,5 – 1,5	%	nekuřáci

**Hodnocení pro kuřáky:**

Kuřáci do 40 cigaret /den, COHb = 4 – 5 %

Kuřáci > 40 cigaret /den, COHb = 8 – 9 %

**Toxická dávka COHb > 20 %**

**Smrtelná dávka COHb > 50 %**

**Poznámka:**

**KORTIZOL RANNÍ v séru (KORr)**

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka nebo BD zkusavka s gelem a zlatým uzávěrem

**Dostupnost Rutina:** Pondělí až pátek

**Dostupnost Statim:** **Není statimové vyšetření !**

**Max. doba do zpracování:** 4 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
-	-	-	Do 7 dní od odběru

**Preanalytika:** Odběr provést mezi 7 a 9 hodinou ranní !

**Analytika: ECLIA (Roche)**

**Stabilita séra:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 5 dní

Stabilita při teplotě -15 °C až -25 °C 3 měsíce

**Referenční rozmezí (zdroj – př.leták firmy Roche):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 110 r	171 - 536	nmol/l	

**Poznámka:**

**KORTIZOL ODPOLEDNÍ v séru (KORo)**

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka nebo BD zkusavka s gelem a zlatým uzávěrem

**Dostupnost Rutina:** Pondělí až pátek

**Dostupnost Statim:** **Není statimové vyšetření !**  
**Max. doba do zpracování:** 4 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ <small>indikace</small>	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
-	-	-	Do 7 dní od odběru

**Preanalytika:** Odběr provést mezi 15 a 19 hodinou odpolední!

**Analytika: ECLIA (Roche)**

**Stabilita séra:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 5 dní

Stabilita při teplotě -15 °C až -25 °C 3 měsíce

**Referenční rozmezí (zdroj – př.leták firmy Roche):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 110 r	64 - 327	nmol/l	

### **KREATININ v séru (KRE)**

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka nebo BD zkumavka s gelem a zlatým uzávěrem

**Dostupnost Rutina:** Denně

**Dostupnost Statim:** 24 hodin

**Max. doba do zpracování:** 6 hodin při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ <small>indikace</small>	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
45	60	90	v den odběru - odpoledne

**Preanalytika:**

**Analytika: Fotometrie (Roche)**

**Stabilita séra:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 7 dní

Stabilita při teplotě +20 až +25 °C 7 dní

Stabilita při teplotě -15 až -25 °C 3 měsíce

**Referenční rozmezí (zdroj - prof. Zima):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 6 t	12 - 48	μmol/l	

	6 t – 1 r	21 - 55	μmol/l	
	1 – 15 r	27 - 88	μmol/l	
Muži	15 – 110 r	44 - 110	μmol/l	
Ženy	15 – 110 r	44 - 104	μmol/l	

**Poznámka:**

Vzhledem k dennímu rytmu odběry pouze ráno!

**KREATININ v moči (KRU)**

**Materiál:** moč  
**Odběr do:** plast - močová zkumavka

**Dostupnost Rutina:** Denně  
**Dostupnost Statim:** 24 hodin  
**Max. doba do zpracování:** 4 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
45	60	90	v den odběru - odpoledne

**Analytika: Fotometrie (Roche)**

**Stabilita moče:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 6 dní  
Stabilita při teplotě +20 až +25 °C 2 dny  
Stabilita při teplotě -20 až -25 °C 6 měsíců

**Referenční rozmezí (zdroj – prof. Zima):**

**Kreatinin v moči**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka
	0 – 6 t	1,2 – 4,4	mmol/l
	6 t – 1 r	1,0 – 4,4	mmol/l
	1 – 110 r	3,0 – 12,0	mmol/l

**Kreatinin v moči za 24 hodin**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka
	0 – 6 t	0,4 – 0,6	mmol/d
	6 t – 1 r	0,2 – 1,5	mmol/d
	1 – 6 r	1,0 – 4,2	mmol/d
	6 – 15 r	1,5 – 13,0	mmol/d
	15 – 110 r	8,8 – 13,3	mmol/d

**Poznámka:**

Významnější je stanovení kreatininu ve sbírané moči za 24 hodin od 6:00 do 6:00 hodin druhého dne.

## KREATININ v dialyzátu (KRE dial)

**Materiál:** dialyzát  
**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka, nebo zkumavka BD s červením uzávěrem  
**Dostupnost Rutina:** Pondělí až Pátek  
**Dostupnost Statim:** **Není statimové vyšetření !**  
**Max. doba do zpracování:** 2 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
-	-	-	v den odběru - odpoledne

**Poznámka:**  
Provádíme pro Dialyzační střediska.

### Referenční rozmezí:

Interpretace klinikem

## KREATINKINÁZA v séru (CK)

**Materiál:** sérum  
**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka nebo BD zkumavka s gelem a zlatým uzávěrem  
**Dostupnost Rutina:** Denně  
**Dostupnost Statim:** 24 hodin  
**Max. doba do zpracování:** 4 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
45	60	90	v den odběru - odpoledne

**Preanalytika:**

**Analytika: Fotometrie (Roche)**

**Stabilita séra:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 7 dní  
 Stabilita při teplotě +20 až +25 °C 2 dny  
 Stabilita při teplotě -15 až -25 °C 4 týdny

### Referenční rozmezí (zdroj - prof. Zima):

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 6 t	1,26 – 6,66	μkat/l	
	6 t – 1 r	0,17 – 2,44	μkat/l	
	1 – 15 r	0,20 – 2,27	μkat/l	

Muži	15 – 30 r	0,20 – 3,80	μkat/l	
Ženy	15 – 30 r	0,20 – 2,50	μkat/l	
Muži	30 – 40 r	0,20 – 2,85	μkat/l	
Ženy	30 – 40 r	0,20 – 2,20	μkat/l	
Muži	40 – 50 r	0,20 – 3,60	μkat/l	
Ženy	40 – 50 r	0,20 – 3,10	μkat/l	
Muži	50 – 60 r	0,20 – 4,30	μkat/l	
Ženy	50 – 60 r	0,20 – 2,90	μkat/l	
Muži	60 – 110 r	0,20 – 2,60	μkat/l	
Ženy	60 – 110 r	0,20 – 1,90	μkat/l	

**Poznámka:**

Před odběrem je nevhodná větší fyzická zátěž odběr by se nesmí provádět po chirurgických výkonech nebo po opakovaných intramuskulárních injekcích.

**KREVNÍ OBRAZ ZÁKLADNÍ (KO - 10 PARAMETRŮ)**

**Materiál:** krev  
**Odběr do:** plast, K<sub>2</sub>EDTA - SARSTEDT červená zátka, nebo zkumavka BD s fialovým uzávěrem  
**Dostupnost Rutina:** Denně  
**Dostupnost Statim:** 24 hodin  
**Max. doba do zpracování:** 5 hodin při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
20	60	90	v den odběru - odpoledne

**Preanalytika:**

**Analytika: Optické stanovení (SYSMEX)**

**Stabilita krve:**

Stabilita při teplotě +18 až +25 °C 5 hodin

**Soubor obsahuje tato vyšetření:**

**Referenční rozmezí (zdroj – dle doporučení ČHS):**

**ERYTROCYTY(RBC)**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	1 – 3 d	4,00 – 6,60	10 <sup>12</sup> /l	
	3 d – 1 t	3,90 – 6,30	10 <sup>12</sup> /l	
	1 t – 2 t	3,60 – 6,20	10 <sup>12</sup> /l	
	2 t – 1 m	3,00 – 5,00	10 <sup>12</sup> /l	
	1 – 2 m	2,70 – 4,90	10 <sup>12</sup> /l	
	3 – 6 m	3,10 – 4,50	10 <sup>12</sup> /l	
	6 m – 2 r	3,70 – 5,30	10 <sup>12</sup> /l	
	2 – 6 r	3,90 – 5,30	10 <sup>12</sup> /l	



	6 – 12 r	4,00 – 5,20	10 <sup>12</sup> /l	
Muži	12 – 15 r	4,50 – 5,30	10 <sup>12</sup> /l	
Ženy	12 – 15 r	4,10 – 5,10	10 <sup>12</sup> /l	
Muži	15 – 110 r	4,00 – 5,80	10 <sup>12</sup> /l	
Ženy	15 – 110 r	3,80 – 5,20	10 <sup>12</sup> /l	

#### HEMOGLOBIN (HGB)

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	1 – 3 d	145 – 225	g/l	
	3 d – 1 t	135 – 215	g/l	
	1 t – 2 t	125 – 205	g/l	
	2 t – 1 m	100 – 180	g/l	
	1 – 2 m	90 – 140	g/l	
	3 – 6 m	95 – 135	g/l	
	6 m – 2 r	105 – 135	g/l	
	2 – 6 r	115 – 135	g/l	
	6 – 12 r	115 - 155	g/l	
Muži	12 – 15 r	130 – 160	g/l	
Ženy	12 – 15 r	120 - 160	g/l	
Muži	15 – 110 r	135 – 175	g/l	
Ženy	15 – 100 r	120 - 160	g/l	

#### HEMATOKRIT (HTC)

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	1 – 3 d	0,450 – 0,670	1	
	3 d – 1 t	0,420 – 0,660	1	
	1 t – 2 t	0,390 – 0,630	1	
	2 t – 1 m	0,310 – 0,550	1	
	1 – 2 m	0,280 – 0,420	1	
	3 – 6 m	0,290 – 0,410	1	
	6 m – 2 r	0,330 – 0,390	1	
	2 – 6 r	0,340 – 0,400	1	
	6 – 12 r	0,350 – 0,450	1	
Muži	12 – 15 r	0,370 – 0,490	1	
Ženy	12 – 15 r	0,360 – 0,460	1	
Muži	15 – 110 r	0,400 – 0,500	1	
Ženy	15 – 110 r	0,350 – 0,470	1	

#### Poznámka:

Hematokrit je podíl hmoty červené řady v krvi  $HTC = ERY \times MCV$

#### STŘEDNÍ OBJEM ERYTROCYTU (MCV)

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	1 – 3 d	95,0 – 121,0	fl	
	3 d – 1 t	88,0 – 126,0	fl	
	1 t – 2 t	86,0 – 124,0	fl	
	2 t – 1 m	85,0 – 123,0	fl	
	1 – 2 m	77,0 – 115,0	fl	
	3 – 6 m	74,0 – 108,0	fl	

	6 m – 2 r	70,0 – 86,0	fl	
	2 – 6 r	75,0 – 87,0	fl	
	6 – 12 r	77,0 – 95,0	fl	
Muži	12 – 15 r	78,0 – 98,0	fl	
Ženy	12 – 15 r	78,0 – 102,0	fl	
Muži	15 – 110 r	82,0 – 98,0	fl	
Ženy	15 – 110 r	82,0 - 98,0	fl	

#### STŘEDNÍ MNOŽSTVÍ HEMOGLOBINU V ERYTROCYTU (MCH)

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	1 – 3 d	31,0 – 37,0	pg	
	3 d – 1 t	28,0 – 40,0	pg	
	1 t – 2 t	28,0 – 40,0	pg	
	2 t – 1 m	28,0 – 40,0	pg	
	1 – 2 m	26,0 – 34,0	pg	
	3 – 6 m	25,0 – 35,0	pg	
	6 m – 2 r	23,0 – 31,0	pg	
	2 – 6 r	24,0 – 30,0	pg	
	6 – 12 r	25,0 – 33,0	pg	
Muži	12 – 15 r	25,0 – 35,0	pg	
Ženy	12 – 15 r	25,0 – 35,0	pg	
Muži	15 – 110 r	28,0 – 34,0	pg	
Ženy	15 – 110 r	28,0 – 34,0	pg	

#### STŘEDNÍ KONCENTRACE HEMOGLOBINU V ERYTROCYTECH ( MCHC)

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	1 – 3 d	290 – 370	g/l	
	3 d – 1 t	280 – 380	g/l	
	1 t – 2 t	280 – 380	g/l	
	2 t – 1 m	290 – 370	g/l	
	1 – 2 m	290 – 370	g/l	
	3 – 6 m	300 – 360	g/l	
	6 m – 2 r	300 – 360	g/l	
	2 – 6 r	310 – 370	g/l	
	6 – 12 r	310 – 370	g/l	
Muži	12 – 15 r	310 – 370	g/l	
Ženy	12 – 15 r	310 - 370	g/l	
Muži	15 – 110 r	320 – 360	g/l	
Ženy	15 – 110 r	320 - 360	g/l	

#### ŠÍŘE DISTRIBUCE ERYTROCYTŮ – CV VARIÁČNÍ KOEFICIENT( RDW - CV)

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	1 – 3 d	0,115 – 0,145	1	
	3 d – 1 t	0,115 – 0,145	1	
	1 t – 2 t	0,115 – 0,145	1	
	2 t – 1 m	0,115 – 0,145	1	
	1 – 2 m	0,115 – 0,145	1	
	3 – 6 m	0,115 – 0,145	1	

	6 m – 2 r	0,115 – 0,145	1	
	2 – 6 r	0,115 – 0,145	1	
	6 – 12 r	0,115 – 0,145	1	
Muži	12 – 15 r	0,115 – 0,145	1	
Ženy	12 – 15 r	0,115 – 0,145	1	
Muži	15 – 110 r	0,100 – 0,152	1	
Ženy	15 – 110 r	0,100 – 0,152	1	

### TROMBOCYTY- počet (PLT)

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	1 – 3 d	150 - 450	10 <sup>9</sup> /l	
	3 d – 1 t	150 – 450	10 <sup>9</sup> /l	
	1 t – 2 t	150 – 450	10 <sup>9</sup> /l	
	2 t – 1 m	150 – 450	10 <sup>9</sup> /l	
	1 – 2 m	150 – 450	10 <sup>9</sup> /l	
	3 – 6 m	150 – 450	10 <sup>9</sup> /l	
	6 m – 2 r	150 – 450	10 <sup>9</sup> /l	
	2 – 6 r	150 – 450	10 <sup>9</sup> /l	
	6 – 12 r	150 – 450	10 <sup>9</sup> /l	
Muži	12 – 15 r	150 – 450	10 <sup>9</sup> /l	
Ženy	12 – 15 r	150 – 450	10 <sup>9</sup> /l	
Muži	15 – 110 r	150 – 400	10 <sup>9</sup> /l	
Ženy	15 – 110 r	150 - 400	10 <sup>9</sup> /l	

### STŘEDNÍ OBJEM TROMBOCYTU (MPV)

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
Muži	15 – 110 r	7,8 – 11,0	fl	
Ženy	15 – 110 r	7,8 – 11,0	fl	

### LEUKOCYTY (WBC)

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 11 h	9,0 – 30,0	10 <sup>9</sup> /l	
	11 – 12 h	13,0 – 38,0	10 <sup>9</sup> /l	
	12 h – 24 h	9,4 – 34,0	10 <sup>9</sup> /l	
	2 – 7 d	5,0 – 21,0	10 <sup>9</sup> /l	
	8 – 14 d	5,0 – 20,0	10 <sup>9</sup> /l	
	15 – 30 d	5,0 – 19,5	10 <sup>9</sup> /l	
	1 – 6 m	5,0 – 19,5	10 <sup>9</sup> /l	
	6 m – 1 r	6,0 – 17,5	10 <sup>9</sup> /l	
	1 – 2 r	6,0 – 17,5	10 <sup>9</sup> /l	
	2 – 4 r	5,5 – 17,0	10 <sup>9</sup> /l	
	4 – 6 r	5,0 – 15,5	10 <sup>9</sup> /l	
	6 – 8 r	4,5 – 14,5	10 <sup>9</sup> /l	
	8 – 10 r	4,5 – 13,5	10 <sup>9</sup> /l	
	10 – 15 r	4,5 – 13,5	10 <sup>9</sup> /l	
Muži	15 – 110 r	4,0 – 10,0	10 <sup>9</sup> /l	
Ženy	15 – 110 r	4,0 – 10,0	10 <sup>9</sup> /l	

## PARAMETRY DIFERENCIÁLU LEUKOCYTŮ – ANALYZÁTOR (DIFF)

**Materiál:** krev  
**Odběr do:** plast, K<sub>2</sub>EDTA - SARSTEDT červená zátka, nebo zkumavka BD s fialovým uzávěrem  
**Dostupnost Rutina:** Denně  
**Dostupnost Statim:** 24 hodin  
**Max. doba do zpracování:** 5 hodin při +18 až +25 °C

### Odezva vyšetření (TAT) :

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
30	60	90	v den odběru - odpoledne

### Stabilita krve:

Stabilita při teplotě +18 až +25 °C 5 hodin

### Soubor obsahuje tato vyšetření:

#### I. (Absolutní hodnoty)

Pozn. : absolutní hodnoty jednotlivých typů leukocytů lze vypočítat z celkového počtu leukocytů vynásobeného procentuálním podílem sledovaného druhu leukocytů.

Např. EO (abs.počet) = LEU x EO (%)

#### NEUTROFILNÍ SEGMENTY ( NEUT - ABSOLUTNÍ POČET)

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 11 h	4,60 – 21,00	10 <sup>9</sup> /l	
	11 – 12 h	7,50 – 14,40	10 <sup>9</sup> /l	
	12 h – 24 h	4,80 – 24,00	10 <sup>9</sup> /l	
	2 – 7 d	1,80 – 11,00	10 <sup>9</sup> /l	
	8 – 14 d	1,50 – 10,00	10 <sup>9</sup> /l	
	15 – 30 d	1,30 – 8,00	10 <sup>9</sup> /l	
	1 – 6 m	1,10 – 8,80	10 <sup>9</sup> /l	
	6 m – 1 r	1,30 – 7,40	10 <sup>9</sup> /l	
	1 – 2 r	1,30 – 7,50	10 <sup>9</sup> /l	
	2 – 4 r	1,30 – 8,80	10 <sup>9</sup> /l	
	4 – 6 r	1,60 – 9,50	10 <sup>9</sup> /l	
	6 – 8 r	1,90 – 9,10	10 <sup>9</sup> /l	
	8 – 10 r	1,90 – 8,60	10 <sup>9</sup> /l	
	10 – 15 r	2,00 – 9,10	10 <sup>9</sup> /l	
Muži	15 – 110 r	2,00 – 7,00	10 <sup>9</sup> /l	
Ženy	15 – 110 r	2,00 – 7,00	10 <sup>9</sup> /l	

### Poznámka:

K vzestupů počtu neutrofilních segmentů dochází především při bakteriálních infekcích nebo po operaci pacienta.

#### NEUTROFILNÍ TYČE ( BAND - ABSOLUTNÍ POČET)

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 11 h	0,00 – 1,20	10 <sup>9</sup> /l	
	11 – 12 h	0,00 – 1,50	10 <sup>9</sup> /l	
	12 h – 24 h	0,00 – 1,40	10 <sup>9</sup> /l	
	2 – 7 d	0,00 – 0,80	10 <sup>9</sup> /l	
	8 – 14 d	0,00 – 0,80	10 <sup>9</sup> /l	
	15 – 30 d	0,00 – 0,80	10 <sup>9</sup> /l	
	1 – 6 m	0,00 – 0,80	10 <sup>9</sup> /l	
	6 m – 1 r	0,00 – 0,70	10 <sup>9</sup> /l	
	1 – 2 r	0,00 – 0,70	10 <sup>9</sup> /l	
	2 – 4 r	0,00 – 0,70	10 <sup>9</sup> /l	
	4 – 6 r	0,00 – 0,60	10 <sup>9</sup> /l	
	6 – 8 r	0,00 – 0,60	10 <sup>9</sup> /l	
	8 – 10 r	0,00 – 0,50	10 <sup>9</sup> /l	
	10 – 15 r	0,00 – 0,50	10 <sup>9</sup> /l	

#### LYMFOCYTY (LYMPH - ABSOLUTNÍ POČET)

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 11 h	1,90 – 2,30	10 <sup>9</sup> /l	
	11 – 12 h	2,10 – 12,20	10 <sup>9</sup> /l	
	12 h – 24 h	2,00 – 13,90	10 <sup>9</sup> /l	
	2 – 7 d	1,60 – 10,70	10 <sup>9</sup> /l	
	8 – 14 d	1,90 – 11,60	10 <sup>9</sup> /l	
	15 – 30 d	2,30 – 12,90	10 <sup>9</sup> /l	
	1 – 6 m	2,30 – 13,80	10 <sup>9</sup> /l	
	6 m – 1 r	3,10 – 12,40	10 <sup>9</sup> /l	
	1 – 2 r	2,90 – 12,40	10 <sup>9</sup> /l	
	2 – 4 r	2,20 – 11,70	10 <sup>9</sup> /l	
	4 – 6 r	1,60 – 9,30	10 <sup>9</sup> /l	
	6 – 8 r	1,30 – 7,50	10 <sup>9</sup> /l	
	8 – 10 r	1,30 – 6,60	10 <sup>9</sup> /l	
	10 – 15 r	1,10 – 6,50	10 <sup>9</sup> /l	
Muži	15 – 110 r	0,80 – 4,00	10 <sup>9</sup> /l	
Ženy	15 – 110 r	0,80 – 4,00	10 <sup>9</sup> /l	

#### Poznámka:

K vzestupu lymfocytů dochází především u virových infekcích, někteří pacienti mají stabilně vyšší počet lymfocytů bez zjištěných příčin.

#### MONOCYTY (MONO - ABSOLUTNÍ POČET)

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 11 h	0,20 – 3,00	10 <sup>9</sup> /l	
	11 – 12 h	0,10 – 3,40	10 <sup>9</sup> /l	
	12 h – 24 h	0,20 – 3,40	10 <sup>9</sup> /l	
	2 – 7 d	0,20 – 3,20	10 <sup>9</sup> /l	
	8 – 14 d	0,20 – 3,00	10 <sup>9</sup> /l	
	15 – 30 d	0,50 – 2,50	10 <sup>9</sup> /l	
	1 – 6 m	0,10 – 2,50	10 <sup>9</sup> /l	

	6 m – 1 r	0,10 – 1,60	10 <sup>9</sup> /l	
	1 – 2 r	0,10 – 1,60	10 <sup>9</sup> /l	
	2 – 4 r	0,60 – 1,50	10 <sup>9</sup> /l	
	4 – 6 r	0,50– 1,40	10 <sup>9</sup> /l	
	6 – 8 r	0,00– 1,30	10 <sup>9</sup> /l	
	8 – 10 r	0,00– 1,10	10 <sup>9</sup> /l	
	10 – 15 r	0,00 – 1,20	10 <sup>9</sup> /l	
Muži	15 – 110 r	0,08 – 1,20	10 <sup>9</sup> /l	
Ženy	15 – 110 r	0,08 – 1,20	10 <sup>9</sup> /l	

**Poznámka:**

K vzestupu počtu monocytů dochází především v pozdější fázi infektu.

**EOSINOFILY (EO - ABSOLUTNÍ POČET)**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 11 h	0,00 - 1,20	10 <sup>9</sup> /l	
	11 – 12 h	0,00 – 1,50	10 <sup>9</sup> /l	
	12 h – 24 h	0,00 – 1,40	10 <sup>9</sup> /l	
	2 – 7 d	0,00 – 1,70	10 <sup>9</sup> /l	
	8 – 14 d	0,00 – 1,40	10 <sup>9</sup> /l	
	15 – 30 d	0,00 – 1,40	10 <sup>9</sup> /l	
	1 – 6 m	0,00 – 1,40	10 <sup>9</sup> /l	
	6 m – 1 r	0,00 – 1,20	10 <sup>9</sup> /l	
	1 – 2 r	0,00 – 1,20	10 <sup>9</sup> /l	
	2 – 4 r	0,00 – 0,50	10 <sup>9</sup> /l	
	4 – 6 r	0,00 – 1,10	10 <sup>9</sup> /l	
	6 – 8 r	0,00 – 1,00	10 <sup>9</sup> /l	
	8 – 10 r	0,00 – 0,50	10 <sup>9</sup> /l	
	10 – 15 r	0,00 – 1,00	10 <sup>9</sup> /l	
Muži	15 – 110 r	0,00 – 0,50	10 <sup>9</sup> /l	
Ženy	15 – 110 r	0,00 – 0,50	10 <sup>9</sup> /l	

**Poznámka:**

Vzestup počtu eosinofilů doprovází především alergická onemocnění.

**BAZOFILY (BASO - ABSOLUTNÍ POČET)**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 11 h	0,00 - 0,60	10 <sup>9</sup> /l	
	11 – 12 h	0,00 - 0,80	10 <sup>9</sup> /l	
	12 h – 24 h	0,00 – 0,70	10 <sup>9</sup> /l	
	2 – 7 d	0,00 – 0,40	10 <sup>9</sup> /l	
	8 – 14 d	0,00 – 0,40	10 <sup>9</sup> /l	
	15 – 30 d	0,00 – 0,40	10 <sup>9</sup> /l	
	1 – 6 m	0,00 – 0,40	10 <sup>9</sup> /l	
	6 m – 1 r	0,00 – 1,20	10 <sup>9</sup> /l	
	1 – 2 r	0,00 – 1,20	10 <sup>9</sup> /l	
	2 – 4 r	0,00 – 0,30	10 <sup>9</sup> /l	
	4 – 6 r	0,00 – 0,30	10 <sup>9</sup> /l	
	6 – 8 r	0,00 – 0,30	10 <sup>9</sup> /l	

	8 – 10 r	0,00 – 0,30	10 <sup>9</sup> /l	
	10 – 15 r	0,00 – 0,30	10 <sup>9</sup> /l	
Muži	15 – 110 r	0,00 – 0,20	10 <sup>9</sup> /l	
Ženy	15 – 110 r	0,00 – 0,20	10 <sup>9</sup> /l	

**Poznámka:**

K vzestupů bazofilů může dojít u alergických či u autoimunitních onemocnění, u některých infekčních onemocnění (např. spála). Bazofilie je spíše ojedinělý jev.

**II. (Procentuální hodnoty)**

**NEUTROFILNÍ SEGMENTY ( NEUT %)**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 11 h	0,51 – 0,71	1	
	11 – 12 h	0,58 – 0,78	1	
	12 h – 24 h	0,51 – 0,71	1	
	2 – 7 d	0,35 – 0,55	1	
	8 – 14 d	0,30 – 0,55	1	
	15 – 30 d	0,25 – 0,45	1	
	1 – 6 m	0,22 – 0,45	1	
	6 m – 1 r	0,21 – 0,42	1	
	1 – 2 r	0,21 – 0,43	1	
	2 – 4 r	0,23 – 0,52	1	
	4 – 6 r	0,32 – 0,61	1	
	6 – 8 r	0,41 – 0,63	1	
	8 – 10 r	0,43 – 0,64	1	
	10 – 15 r	0,44 – 0,67	1	
Muži	15 – 110 r	0,45 – 0,70	1	
Ženy	15 – 110 r	0,45 – 0,70	1	

**Poznámka:**

K vzestupů počtu neutrofilních segmentů dochází především při bakteriálních infekcích nebo po operaci pacienta.

**NEUTROFILNÍ TYČE ( BAND %)**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 11 h	0,00 – 0,04	1	
	11 – 12 h	0,00 – 0,04	1	
	12 h – 24 h	0,00 – 0,04	1	
	2 – 7 d	0,00 – 0,04	1	
	8 – 14 d	0,00 – 0,04	1	
	15 – 30 d	0,00 – 0,04	1	
	1 – 6 m	0,00 – 0,04	1	
	6 m – 1 r	0,00 – 0,04	1	
	1 – 2 r	0,00 – 0,04	1	
	2 – 4 r	0,00 – 0,04	1	
	4 – 6 r	0,00 – 0,04	1	
	6 – 8 r	0,00 – 0,04	1	
	8 – 10 r	0,00 – 0,04	1	
	10 – 15 r	0,00 – 0,04	1	

### LYMFOCYTY (LYMPH %)

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 11 h	0,21 – 0,41	1	
	11 – 12 h	0,16 – 0,32	1	
	12 h – 24 h	0,21 – 0,41	1	
	2 – 7 d	0,31 – 0,51	1	
	8 – 14 d	0,38 – 0,58	1	
	15 – 30 d	0,46 – 0,66	1	
	1 – 6 m	0,46 – 0,71	1	
	6 m – 1 r	0,51 – 0,71	1	
	1 – 2 r	0,49 – 0,71	1	
	2 – 4 r	0,40 – 0,69	1	
	4 – 6 r	0,32 – 0,60	1	
	6 – 8 r	0,29 – 0,52	1	
	8 – 10 r	0,28 – 0,49	1	
	10 – 15 r	0,25 – 0,48	1	
Muži	15 – 110 r	0,20 – 0,45	1	
Ženy	15 – 110 r	0,20 – 0,45	1	

#### Poznámka:

K vzestupu lymfocytů dochází především u virových infekcích, někteří pacienti mají stabilně vyšší počet lymfocytů bez zjištěných příčin.

### MONOCYTY (MONO %)

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 11 h	0,02 – 0,10	1	
	11 – 12 h	0,01 – 0,09	1	
	12 h – 24 h	0,02 – 0,10	1	
	2 – 7 d	0,03 – 0,15	1	
	8 – 14 d	0,03 – 0,15	1	
	15 – 30 d	0,01 – 0,13	1	
	1 – 6 m	0,01 – 0,13	1	
	6 m – 1 r	0,01 – 0,09	1	
	1 – 2 r	0,01 – 0,09	1	
	2 – 4 r	0,01 – 0,09	1	
	4 – 6 r	0,01 – 0,09	1	
	6 – 8 r	0,01 – 0,09	1	
	8 – 10 r	0,01 – 0,08	1	
	10 – 15 r	0,01 – 0,09	1	
Muži	15 – 110 r	0,02 – 0,12	1	
Ženy	15 – 110 r	0,02 – 0,12	1	

#### Poznámka:

K vzestupu počtu monocytů dochází především v pozdější fázi infektu.

### EOSINOFILY (EO %)



Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 11 h	0,00 – 0,04	1	
	11 – 12 h	0,00 – 0,04	1	
	12 h – 24 h	0,00 – 0,04	1	
	2 – 7 d	0,00 – 0,08	1	
	8 – 14 d	0,00 – 0,07	1	
	15 – 30 d	0,00 – 0,07	1	
	1 – 6 m	0,00 – 0,07	1	
	6 m – 1 r	0,00 – 0,07	1	
	1 – 2 r	0,00 – 0,07	1	
	2 – 4 r	0,00 – 0,07	1	
	4 – 6 r	0,00 – 0,07	1	
	6 – 8 r	0,00 – 0,07	1	
	8 – 10 r	0,00 – 0,04	1	
	10 – 15 r	0,00 – 0,07	1	
Muži	15 – 110 r	0,00 – 0,05	1	
Ženy	15 – 110 r	0,00 – 0,05	1	

**Poznámka:**

Vzestup počtu eosinofilů doprovází především alergická onemocnění.

**BAZOFILY (BASO %)**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 11 h	0,00 – 0,02	1	
	11 – 12 h	0,00 – 0,02	1	
	12 h – 24 h	0,00 – 0,02	1	
	2 – 7 d	0,00 – 0,02	1	
	8 – 14 d	0,00 – 0,02	1	
	15 – 30 d	0,00 – 0,02	1	
	1 – 6 m	0,00 – 0,02	1	
	6 m – 1 r	0,00 – 0,02	1	
	1 – 2 r	0,00 – 0,02	1	
	2 – 4 r	0,00 – 0,02	1	
	4 – 6 r	0,00 – 0,02	1	
	6 – 8 r	0,00 – 0,02	1	
	8 – 10 r	0,00 – 0,02	1	
	10 – 15 r	0,00 – 0,02	1	
Muži	15 – 110 r	0,00 – 0,02	1	
Ženy	15 – 110 r	0,00 – 0,02	1	

**KREVNÍ NÁTĚŘ- DIFERENCIÁL LEUKOCYTŮ MANUÁLNÍ (DIFF)**

**Materiál:** krev  
**Odběr do:** plast, K<sub>2</sub>EDTA - SARSTEDT červená zátka, nebo zkumavka BD s fialovým uzávěrem  
**Dostupnost Rutina:** Pondělí až Pátek  
**Dostupnost Statim:** **Není Statimové vyšetření !**  
**Max. doba do zpracování:** 5 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
-	-	-	v den odběru - odpoledne

**Analytika: Mikroskopická analýza**

**Stabilita krve:**

Stabilita při teplotě +18 až +25 °C 5 hodiny

**Poznámka:**

V manuálním rozpočtu lze odlišit méně zralé formy (např. neutr.tyč.) vyzrálých (např. neutr. segment). V případě nálezů blastických buněk je lékaři doporučeno rozlišení blastů na specializovaném pracovišti průtokovou cytometrií u výrazných trombocytopenií (< 60 x 10<sup>9</sup> trombocytů/l) mikroskopicky. Ověřujeme přítomnost/nepřítomnost trombocytárních agregátů.

**NEUTROFILNÍ SEGMENTY ( NEUT %)**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 11 h	0,51 – 0,71	1	
	11 – 12 h	0,58 – 0,78	1	
	12 h – 24 h	0,51 – 0,71	1	
	2 – 7 d	0,35 – 0,55	1	
	8 – 14 d	0,30 – 0,55	1	
	15 – 30 d	0,25 – 0,45	1	
	1 – 6 m	0,22 – 0,45	1	
	6 m – 1 r	0,21 – 0,42	1	
	1 – 2 r	0,21 – 0,43	1	
	2 – 4 r	0,23 – 0,52	1	
	4 – 6 r	0,32 – 0,61	1	
	6 – 8 r	0,41 – 0,63	1	
	8 – 10 r	0,43 – 0,64	1	
	10 – 15 r	0,44 – 0,67	1	
Muži	15 – 110 r	0,47 – 0,70	1	
Ženy	15 – 110 r	0,47 – 0,70	1	

**Poznámka:**

K vzestupů počtu neutrofilních segmentů dochází především při bakteriálních infekcích nebo po operaci pacienta.

**NEUTROFILNÍ TYČE ( BAND %)**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 11 h	0,00 – 0,04	1	
	11 – 12 h	0,00 – 0,04	1	
	12 h – 24 h	0,00 – 0,04	1	
	2 – 7 d	0,00 – 0,04	1	
	8 – 14 d	0,00 – 0,04	1	
	15 – 30 d	0,00 – 0,04	1	
	1 – 6 m	0,00 – 0,04	1	

	6 m – 1 r	0,00 – 0,04	1	
	1 – 2 r	0,00 – 0,04	1	
	2 – 4 r	0,00 – 0,04	1	
	4 – 6 r	0,00 – 0,04	1	
	6 – 8 r	0,00 – 0,04	1	
	8 – 10 r	0,00 – 0,04	1	
	10 – 15 r	0,00 – 0,04	1	
Muži	15 – 110 r	0,00 – 0,04	1	
Ženy	15 – 110 r	0,00 – 0,04	1	

**Poznámka:**

K vzestupů počtu neutrofilních tyčů dochází především při bakteriálních infekcích nebo po operaci pacienta.

**LYMFOCYTY (LYMPH %)**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 11 h	0,21 – 0,41	1	
	11 – 12 h	0,16 – 0,32	1	
	12 h – 24 h	0,21 – 0,41	1	
	2 – 7 d	0,31 – 0,51	1	
	8 – 14 d	0,38 – 0,58	1	
	15 – 30 d	0,46 – 0,66	1	
	1 – 6 m	0,46 – 0,71	1	
	6 m – 1 r	0,51 – 0,71	1	
	1 – 2 r	0,49 – 0,71	1	
	2 – 4 r	0,40 – 0,69	1	
	4 – 6 r	0,32 – 0,60	1	
	6 – 8 r	0,29 – 0,52	1	
	8 – 10 r	0,28 – 0,49	1	
	10 – 15 r	0,25 – 0,48	1	
Muži	15 – 110 r	0,20 – 0,45	1	
Ženy	15 – 110 r	0,20 – 0,45	1	

**Poznámka:**

K vzestupu lymfocytů dochází především u virových infekcích, někteří pacienti mají stabilně vyšší počet lymfocytů bez zjištěných příčin.

**MONOCYTY (MONO %)**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 11 h	0,02 – 0,10	1	
	11 – 12 h	0,01 – 0,09	1	
	12 h – 24 h	0,02 - 0,10	1	
	2 – 7 d	0,03 – 0,15	1	
	8 – 14 d	0,03 – 0,15	1	
	15 – 30 d	0,01 – 0,13	1	
	1 – 6 m	0,01 – 0,13	1	
	6 m – 1 r	0,01 – 0,09	1	
	1 – 2 r	0,01 – 0,09	1	
	2 – 4 r	0,01 – 0,09	1	

	4 – 6 r	0,01 – 0,09	1	
	6 – 8 r	0,01 – 0,09	1	
	8 – 10 r	0,01 – 0,08	1	
	10 – 15 r	0,01 – 0,09	1	
Muži	15 – 110 r	0,02 – 0,10	1	
Ženy	15 – 110 r	0,02 – 0,10	1	

**Poznámka:**

K vzestupu počtu monocytů dochází především v pozdější fázi infektu.

**EOSINOFILY (EO %)**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 11 h	0,00 – 0,04	1	
	11 – 12 h	0,00 – 0,04	1	
	12 h – 24 h	0,00 – 0,04	1	
	2 – 7 d	0,00 – 0,08	1	
	8 – 14 d	0,00 – 0,07	1	
	15 – 30 d	0,00 – 0,07	1	
	1 – 6 m	0,00 – 0,07	1	
	6 m – 1 r	0,00 – 0,07	1	
	1 – 2 r	0,00 – 0,07	1	
	2 – 4 r	0,00 – 0,07	1	
	4 – 6 r	0,00 – 0,07	1	
	6 – 8 r	0,00 – 0,07	1	
	8 – 10 r	0,00 – 0,04	1	
	10 – 15 r	0,00 – 0,07	1	
Muži	15 – 110 r	0,00 – 0,05	1	
Ženy	15 – 110 r	0,00 – 0,05	1	

**Poznámka:**

Vzestup počtu eosinofilů doprovází především alergická onemocnění.

**BAZOFILY (BASO %)**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 11 h	0,00 – 0,02	1	
	11 – 12 h	0,00 – 0,02	1	
	12 h – 24 h	0,00 – 0,02	1	
	2 – 7 d	0,00 – 0,02	1	
	8 – 14 d	0,00 – 0,02	1	
	15 – 30 d	0,00 – 0,02	1	
	1 – 6 m	0,00 – 0,02	1	
	6 m – 1 r	0,00 – 0,02	1	
	1 – 2 r	0,00 – 0,02	1	
	2 – 4 r	0,00 – 0,02	1	
	4 – 6 r	0,00 – 0,02	1	
	6 – 8 r	0,00 – 0,02	1	
	8 – 10 r	0,00 – 0,02	1	
	10 – 15 r	0,00 – 0,02	1	
Muži	15 – 110 r	0,00 – 0,01	1	

Ženy	15 – 110 r	0,00 – 0,01	1	
------	------------	-------------	---	--

### NEUTROFILNÍ METAMYELOCYTY

**Poznámka:**

K mírnému vzestupů počtu neutrofilních metamyelocytů dochází především při bakteriálních infekcí nebo po operaci pacienta větší vzestup metamyelocytů ukazuje na myeloproliferativní/myelodysplastické onemocnění. Nález neutrofilních metamyelocytů bývá také pozorován u perniciozní anémie. Eventuelní nález eosinofilních/basofilních myelocytů zapisujeme do komentáře k výsledku.

**Referenční rozmezí:**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 110 r	0,00 – 0,00	1	

### NEUTROFILNÍ MYELOCYTY

**Poznámka:**

K mírnému vzestupů počtu neutrofilních metamyelocytů dochází především u bakteriálních infekcí nebo po operaci pacienta. Větší vzestup myelocytů ukazuje na myeloproliferativní/myelodysplastické onemocnění. Eventuelní nález eosinofilních/basofilních myelocytů zapisujeme do komentáře k výsledku.

**Referenční rozmezí:**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 110 r	0,00 – 0,00	1	

### PROMYELOCYTY

**Poznámka:**

Při převažujícím počtu promyelocytů lze usoudit na promyelocytární leukémii, určité procento promyelocytů bývá pozorováno u akutní myeloblastové leukémie (AML).

**Referenční rozmezí:**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 110 r	0,00 – 0,00	1	

### BLASTY

**Poznámka:**

Nález blastů v nátěru periferní krve se musí nahlásit oddělení/ošetřujícímu lékaři a současně vydáváme do komentáře k výsledku doporučení k rozlišení blastů – Průtokovou cytometrií (zda se jedná myelo-, lymfo- či monoblasty). Nález blastů bývá u akutních leukémií či u myelodysplastického syndromu.

### Referenční rozmezí:

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 110 r	0,00 – 0,00	1	

### REAKTIVNÍ FORMY LYMFOCYTŮ (RFL)

#### **Poznámka:**

Nález bývá u virových infekcí.

#### **Hodnocení**

ojediněle (oj)

neojedinělý nález (+,++)

více než 50% pozorovaných lymfocytů je reaktivních (+++)

téměř všechny lymfocyty jsou reaktivní (++++)

### PROLYMFOCYTY

#### **Poznámka:**

Nález je spjat s prolymfocytární leukémií, při nálezu prolymfocytů musí dojít k ověření vzorku pacienta průtokovou cytometrií.

### Referenční rozmezí:

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 110 r	0,00 – 0,00	1	

### PLAZMOCYTY

#### **Poznámka:**

V periferní krvi je nález plazmocytů velice raritní fenomén, laborant musí pečlivě zvážit, zda se opravdu jedná o plazmocyt či jen o reaktivní formu lymfocytu plazmocytoidního vzhledu.

### Referenční rozmezí:

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 110 r	0,00 – 0,00	1	

### BAZOFILNÍ TEČKOVÁNÍ ERYTROCYTŮ

#### **Poznámka:**

Obvykle bývá přítomno u těžkých sepsí, otravách (např. Pb).

#### **Hodnocení**

Pokud nalezneme v krevním nátěru erytrocyty s bazofilním tečkováním, píšeme poznámku k erytrocytům.

### ERYTROBLASTY

**Poznámka:**

Nález bývá u myeloproliferativních onemocnění či u pacientů se sepsí. Nález erytroblastů v nátěru periferní krve je negativní prognostický znak.

**Referenční rozmezí:**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 110 r	0,00 – 0,00	1	

**GUMPRECHTOVY STÍNY**

**Poznámka:**

Nález Gumprechtových stínů je spjat s chronickou lymfatickou leukémií. Jsou to leukemické B lymfocyty, které nevydržely tlak během roztěru krve.

**Hodnocení**

ojediněle (oj)

neojedinělý nález (+, ++)

v každém zorném poli je několik Gumprechtových stínů (+++)

v každém zorném poli je mnoho Gumprechtových stínů (++++)

**JADERNÉ STÍNY**

**Poznámka:**

S nálezem jaderných stínů se setkáváme např. u novorozenců. Pokud v nátěru uvidíme jaderné stíny a nejedná se o CLL, vydáváme nález jako jaderné stíny.

**Hodnocení**

ojediněle (oj)

neojedinělý nález (+, ++)

v každém zorném poli je několik jaderných stínů (+++)

v každém zorném poli je mnoho jaderných stínů (++++)

**pozn.** v případě jaderných stínů je nález většinou pouze ojedinělý

**AGREGACE TROMBOCYTŮ**

**Poznámka:**

Při počtu trombocytů v Krevním obrazu **KO < 60x10<sup>9</sup> trombocytů/l** mikroskopicky ověřujeme, zda v nátěru periferní krve jsou přítomny/nepřítomny agregace trombocytů.

**Hodnocení**

ojediněle (oj)

neojedinělý nález (+, ++)

v nátěru jsou četné agregace (+++)

v nátěru jsou velmi četné agregace (++++)

**RETIKULOCYTY - ANALYZÁTOR (RTC)**

**Materiál:**

krev

**Odběr do:** plast, K<sub>2</sub>EDTA - SARSTEDT červená zátka, nebo zkumavka BD s fialovým uzávěrem  
**Dostupnost Rutina:** Denně  
**Dostupnost Statim:** 24 hodin  
**Max. doba do zpracování:** 2 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
-	60	90	v den odběru - odpoledne

**Analytika: Optické stanovení (SYSMEX)**

**Stabilita krve:**  
Stabilita při teplotě +18 až +25 °C 2 hodiny

**Referenční rozmezí (zdroj – dle doporučení ČHS):**

**RETIKULOCYTY (RET%)**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 1 d	0,030 – 0,070	1	
	2 – 3 d	0,010 – 0,030	1	
	4 – 7 d	0,000 – 0,010	1	
	8 – 30 d	0,002 – 0,020	1	
	31 – 45 d	0,003 – 0,035	1	
	46 – 60 d	0,004 – 0,048	1	
	61 – 75 d	0,003 – 0,042	1	
	76 – 90 d	0,003 – 0,036	1	
	4 – 12 m	0,002 – 0,028	1	
	1 – 10 r	0,002 – 0,028	1	
	11 – 110 r	0,005 – 0,015	1	

**Poznámka:**

### KYSELINA MOČOVÁ (KM)

**Materiál:** sérum  
**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka nebo BD zkumavka s gelem a zlatým uzávěrem  
**Dostupnost Rutina:** Denně  
**Dostupnost Statim:** 24 hodin  
**Max. doba do zpracování:** 4 hodiny při +18 až +25 °C  
**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
45	60	90	v den odběru - odpoledne

**Preanalytika:**



### Analytika: Fotometrie (Roche)

#### Stabilita séra:

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 5 dní

Stabilita při teplotě -15 až -25 °C 6 měsíců

#### Referenční rozmezí (zdroj - prof. Zima):

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 6 t	143 – 340	μmol/l	
	6 t – 1 r	120 – 340	μmol/l	
	1 – 15 r	140 – 340	μmol/l	
Muži	15 – 110 r	220 – 420	μmol/l	
Ženy	15 – 110 r	140 – 340	μmol/l	

#### Poznámka:

### KYSELINA MOČOVÁ v moči (KMU)

**Materiál:** moč

**Odběr do:** plast - močová zkumavka

**Dostupnost Rutina:** Denně

**Dostupnost Statim:** 24 hodin

**Max. doba do zpracování:** 6 hodin při +18 až +25 °C

#### Odezva vyšetření (TAT) :

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
45	60	90	v den odběru - odpoledne

### Analytika: Fotometrie (Roche)

#### Stabilita moče:

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 10 dní

Stabilita při teplotě +20 až +25 °C 4 dny (s přidavkem NaOH)

#### Referenční rozmezí (zdroj – prof. Zima):

#### Kyselina močová v moči

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka
	0 - 110 r	1,000 – 9,000	mmol/l

#### Kyselina močová v moči za 24 hodin

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka
	15 - 110 r	1,5 – 4,5	mmol/d

**Poznámka:**

Moč se sbírá za 24 hodin od 6:00 do 6:00 druhého dne. Z lůžkových oddělení lze již poslat vzorek sbírané moči, která byla důkladně promíchána a pečlivě změřen její objem s přesností 10 ml, u velmi malých dětí s přesností na 1 ml). Na průvodku vyznačte přesně dobu sběr moče, u lůžkových oddělení objem sbírané moči.

**KYSELINA MOČOVÁ v dialyzátu (KM dial)**

**Materiál:** dialyzát  
**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka, nebo zkumavka BD s červením uzávěrem  
**Dostupnost Rutina:** Pondělí až Pátek  
**Dostupnost Statim:** **Není statimové vyšetření !**  
**Max. doba do zpracování:** 2 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
-	-	-	v den odběru - odpoledne

**Poznámka:**

Provádíme pro Dialyzační střediska.

**Referenční rozmezí:**

Interpretace klinikem

**LAKTÁT v plasmě (LAK)**

**Materiál:** plazma  
**Odběr do:** plast NaF-EDTA - SARSTEDT žlutá zátka, nebo zkumavka BD s šedým uzávěrem  
**Dostupnost Rutina:** Denně  
**Dostupnost Statim:** 24 hodin  
**Max. doba do zpracování:** 15 minut při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
45	60	90	v den odběru - odpoledne

**Preanalytika:**

**Analytika: Forometrie (Roche)**

**Stabilita plazmy:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 14 dní

Stabilita při teplotě +20 až +25 °C 8 hodin

**Referenční rozmezí (zdroj – prof. Zima):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 6 t	0,50 – 3,00	mmol/l	
	6 t – 15 r	0,56 – 2,25	mmol/l	
	15 – 110 r	0,50 - 2,00	mmol/l	

**Poznámka:**

Odběrová zkumavka pro laktát obsahuje jedovatý fluorid sodný. Odběr bez komprese manžetou, separace plazmy musí proběhnout do 15 minut po odběru.

**LAKTÁTDEHYDROGENÁZA v séru (LD)**

**Materiál:** sérum  
**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka nebo BD zkumavka s gelem a zlatým uzávěrem  
**Dostupnost Rutina:** Denně  
**Dostupnost Statim:** 24 hodin  
**Max. doba do zpracování:** 4 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
45	60	90	v den odběru - odpoledne

**Preanalytika:**

**Analytika: Fotometrie (Roche)**

**Stabilita séra:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 4 dny  
 Stabilita při teplotě +20 až +25 °C 7 dní  
 Stabilita při teplotě -15 až -25 °C 6 týdnů

**Referenční rozmezí (zdroj - prof. Zima):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 6 t	5,6 – 21,0	μkat/l	
	6 t – 1 r	4,6 – 11,8	μkat/l	
	1 – 15 r	3,0 – 8,4	μkat/l	
	15 – 110 r	3,5 – 7,7	μkat/l	

**Poznámka:**

Hemolytický vzorek není vhodný k analýze.

**LDL CHOLESTEROL v séru (LDL CHOL- výpočet)**

**Dostupnost Rutina:** Denně  
**Dostupnost Statim:** **Není Statimové vyšetření !**  
**Max. doba do zpracování:** 4 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
-	-	-	v den odběru - odpoledne

**Preanalytika:**

**Analytika: Výpočet podle vzorce**

$$\text{LDL cholesterol} = [(\text{CHOL}_{\text{celkový}} - \text{TG}) * 0,4537] - \text{HDL}_{\text{cholesterol}}$$

**Výpočet nelze použít při koncentraci Triglyceridů  $\geq 4,5$  mmol/l (do výsledku potom píšeme NELZE VYHODNOTIT) !**

**Referenční rozmezí (zdroj – dle doporučení ČSKB):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 110 r	1,20 – 3,00	mmol/l	

**Poznámka:**

Hodnota LDL cholesterolu se vypočítá vždy s hodnotami cholesterolu celkového, triglyceridů a HDL cholesterolu.

**LIPÁZA v séru (LPS)**

**Materiál:** sérum  
**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka nebo BD zkumavka s gelem a zlatým uzávěrem  
**Dostupnost Rutina:** Denně  
**Dostupnost Statim:** 24 hodin  
**Max. doba do zpracování:** 4 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
45	60	90	v den odběru - odpoledne

**Preanalytika:**

**Analytika: Fotometrie (Roche)**

**Stabilita séra:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 7 dní  
 Stabilita při teplotě +20 až +25 °C 7 dní  
 Stabilita při teplotě -15 až -25 °C 1 rok

**Referenční rozmezí (zdroj - prof. Zima):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 110 r	0,0 – 1,0	μkat/l	

**Poznámka:**

Hemolytický vzorek není vhodný k analýze.

**LUPUS ANTIKOAGULANS v plazmě (LA)**

**Materiál:** plazma  
**Odběr do:** plast, citrát 1+9 - SARSTEDT zelená zátka nebo zkumavka BD s modrým uzávěrem  
**Dostupnost Rutina:** čtvrtek – nutné objednat  
**Dostupnost Statim:** **Není Statimové vyšetření !**  
**Max. doba do zpracování:** 2 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
-	-	-	Do 30 dnů od odběru

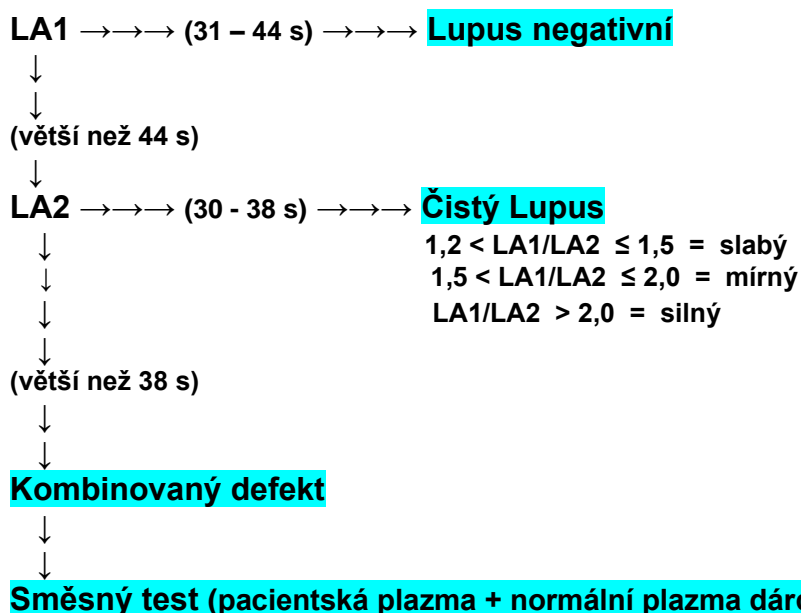
**Preanalytika:**

**Analytika: Koagulační stanovení (Siemens)**

**Stabilita plazmy:**

Stabilita při teplotě +2 až +8 °C 4 hodiny  
 Stabilita při teplotě +20 až +25 °C 2 hodiny  
 Stabilita při teplotě -15 až -25 °C 30 dní

**Schéma pro vyhodnocení testu LA1 – screening reagent a LA2 - confirmation reagent pro stanovení Lupus anticoagulans firmy Siemens:**



LA1		LA2		Diagnóza
Plazma pacienta	Směs= plazma pacienta + normální	Plazma pacienta	Směs= plazma pacienta + normální	
abnormální	normální	abnormální	normální	Deficit faktoru
abnormální	abnormální	abnormální	normální	LA + deficit faktoru
abnormální	abnormální	abnormální	abnormální	Jiný inhibitor

**Poznámka:**

### METHEMOGLOBINI v krvi (METHB)

**Materiál:** krev – kapilární  
**Odběr do:** kapilára plastová heparinizovaná

**Dostupnost Rutina:** Pondělí až Pátek  
**Dostupnost Statim:** **Není Statimové vyšetření !**

**Max. doba do zpracování:** 30 min na tajícím ledu

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
-	-	-	v den odběru - odpoledne

#### Preanalytika:

Do laboratoře dodat na ledu - plná nesrážlivá krev v heparinizované kapiláře nebo ve stříkačce. Odebraná krev nesmí obsahovat bublinky vzduchu. Krev je nutné důkladně promíchat.

**Analytika:** Spektrofotometrie derivátů hemoglobinu (Radiometer)

#### Stabilita krve:

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 1 hodinu  
Stabilita při teplotě +20 až +25 °C 15 min

#### Referenční rozmezí (zdroj – prof. Jabor):

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka
	0 – 110 r	< 2,0	%

#### Poznámka:

Podíl methemoglobinu na celkovém hemoglobinu je veličina charakterizující tu část hemoglobinu, která má železo v trojmocné formě.

### MOČ CHEMICKY + MORFOLOGIE (MOČ + SEDIMENT)

**Materiál:** moč  
**Odběr do:** plast - močová zkumavka

Dostupnost Rutina: Denně  
Dostupnost Statim: 24 hodin  
Max. doba do zpracování: 2 hodiny při +18 až +25 °C

Odezva vyšetření (TAT) :

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
45	60	90	v den odběru - odpoledne

**Analytika: Moč chemicky – Fotometrie (Roche)**  
**Močový sediment – Mikroskopická analýza (Roche, mikroskop)**

**Stabilita moče:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 4 hodiny  
Stabilita při teplotě +18 až +25 °C 2 hodiny

**Referenční rozmezí (zdroj – dle doporučení ČSKB):**

### I. MOČ CHEMICKY (semikvantitativní analýza moče)

**pH moče**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka
	0 – 110 r	4,0 – 6,0	-

**SPECIFICKÁ HMOTNOST (odhad)**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka
	0 – 110 r	1010 - 1025	kg/m <sup>3</sup>

**Poznámka:**

Výsledky ostatních metod zahrnutých v souboru Moč + sediment jsou kvantifikovány v arbitrárních jednotkách. Odhad koncentrací jednotlivých látek nebo počtu jednotlivých elementů je uveden v následujících tabulkách 1 a 2.

**Fyziologické hodnoty jsou vždy = 0**

**Tabulka 1. : Arbitrární jednotky**

Analyt	jednotka	0	1	2	3	4
<b>Bílkovina</b>	g/l	negativ.	0,15 – 0,30	0,30 - 1,00	1,0 – 3,0	3,0 – 10,0
<b>Glukóza</b>	mmol/l	negativ.	3 - 6	6 - 12	12 - 30	30 - 60
<b>Ketony (Aceton)</b>	mmol/l	negativ.	0 – 1,5	1,5 – 4,0	4,0 – 8,0	8,0 – 15,0
<b>Urobilinogen</b>	mol/l $\mu$	negativ.	0 - 35	35 - 68	68 – 150	nad 150

<b>Bilirubin</b>	mol/l $\mu$	negativ.	0 – 8,5	8,5 - 35	35 - 100	nad 100
<b>Krev</b>	mg/l	negativ.	0 – 0,6	0,6 – 2,0	2,0 – 10,0	nad 10,0
<b>*Nitrity</b>	mg/l	negativ.	0 - 0,8	0,8 – 2,2	2,2 – 3,6	3,6 – 5,0

**\*Poznámka: 0,8 mg/l nitritů odpovídá cca 10<sup>5</sup> bakterií v 1 ml moče !!**

## II. MOČOVÝ SEDIMENT (MORFOLOGIE)

**Tabulka 2. : Arbitrární jednotky**

Počet elementů v 1 $\mu$ l moče	0	1	2	3	4
<b>Erythrocyty</b>	0 - 10	11 - 50	51 - 100	101 – 500	nad 500
<b>Leukocyty</b>	0 - 14	14 - 50	51 - 100	101 – 250	nad 250
<b>Válce hyalinní, granulované, epitelové, leukocytové, z drtě</b>	0	1 - 4	5 - 10	11 - 20	nad 21
<b>Epitelie dlaždicové, kulaté</b>	0 - 15	16 - 50	51 - 99	100 – 200	nad 200
<b>Krystaly – k.močové, oxalátů, urátů, lékové, drť, tripelfosfátů,</b>	0	1 - 20	21 - 50	51 - 100	nad 101
<b>Bakterie</b>	0	1 - 80	81 - 150	151 - 400	nad 400
<b>Trichomonas vaginalis</b>	0	1 - 4	5 - 10	11 - 40	nad 40
<b>Kvasinky</b>	0	1 - 20	21 - 80	81 – 150	nad 150
<b>Spermie</b>	0	1 – 20	21 – 80	81 – 150	nad 150
<b>Hlen</b>	0	1 - 20	21 - 80	81 - 150	nad 150
<b>Plíseň</b>	negat.	pozitivní			

**Poznámka: Vyšetřujeme v nativní moči !**

## MOČOVINA v séru (MOC)

**Materiál:** sérum  
**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka nebo BD zkumavka s gelem a zlatým uzávěrem  
**Dostupnost Rutina:** Denně  
**Dostupnost Statim:** 24 hodin  
**Max. doba do zpracování:** 4 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

<b>VITÁLNÍ</b> indikace	<b>STATIM</b>	<b>NUTNÉ</b>	<b>RUTINA</b>
-------------------------	---------------	--------------	---------------



45	60	90	v den odběru - odpoledne
----	----	----	-----------------------------

**Preanalytika:**

**Analytika: Fotometrie (Roche)**

**Stabilita séra:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 7 dní

Stabilita při teplotě +20 až +25 °C 7 dní

Stabilita při teplotě -15 až -25 °C 1 rok

**Referenční rozmezí (zdroj - prof. Zima):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 6 t	1,7 – 5,0	mmol/l	
	6 t – 1 r	1,4 – 5,4	mmol/l	
	1 – 15 r	1,8 – 6,7	mmol/l	
Muži	15 – 110 r	2,8 – 8,0	mmol/l	
Ženy	15 – 110 r	2,0 – 6,7	mmol/l	

**Poznámka:**

Před vyšetřením není vhodná vysokoproteinová dieta!

**MOČOVINA v moči (MOCU)**

**Materiál:** moč  
**Odběr do:** plast - močová zkumavka

**Dostupnost Rutina:** Denně  
**Dostupnost Statim:** 24 hodin  
**Max. doba do zpracování:** 4 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ <small>indikace</small>	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
45	60	90	v den odběru - odpoledne

**Analytika: Fotometrie (Roche)**

**Stabilita moče:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 7 dní

Stabilita při teplotě +20 až +25 °C 2 dny

Stabilita při teplotě -20 až -25 °C 1 měsíc

**Referenční rozmezí (zdroj – prof. Zima):**

**Močovina v moči**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka
	15 - 110 r	167 - 390	mmol/l

#### Močovina v moči za 24 hodin

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka
	0 - 1 t	2,5 - 3,3	mmol/d
	2 t - 6 t	10,0 - 17,0	mmol/d
	6 t - 1 r	33,0 - 67,0	mmol/d
	1 - 15 r	67,0 - 333,0	mmol/d
	15 - 110 r	167,0 - 583,0	mmol/d

#### Poznámka:

Významnější je stanovení ve 24 hodinové sbírané moči. Moč se sbírá za 24 hodin od 6:00 do 6:00 hodin druhého dne. Před vyšetřením není vhodná vysokoproteinová dieta.

#### MOČOVINA v dialyzátu (MOC dial)

**Materiál:** dialyzát  
**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka, nebo zkumavka BD s červením uzávěrem  
**Dostupnost Rutina:** Pondělí až Pátek  
**Dostupnost Statim:** **Není statimové vyšetření !**  
**Max. doba do zpracování:** 2 hodiny při +18 až +25 °C

#### Odezva vyšetření (TAT) :

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
-	-	-	v den odběru - odpoledne

#### Poznámka:

Provádíme pro Dialyzační střediska.

#### Referenční rozmezí:

Interpretace klinikem

#### MOZKOMÍŠNÍ MOK (Likvor-CSF)

**Materiál:** mozkomíšní mok  
**Odběr do:** plast - SARSTEDT žlutá zátka (sterilní zkumavka)  
**Dostupnost Rutina:** Denně  
**Dostupnost Statim:** 24 hodin  
**Max. doba do zpracování:** 30 minut při +18 až +25 °C

#### Odezva vyšetření (TAT) :

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
45	60	90	v den odběru - odpoledne

**Preanalytika:**

**Analytika: Fotometrie**

**Soubor obsahuje tato vyšetření:**

**CELKOVÁ BÍLKOVINA v mozkomíšním moku (CB CSF)**

**Stabilita likvoru:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 7 dní

Stabilita při teplotě +15 až +25 °C 7 dní

Stabilita při teplotě -15 až -25 °C 2 měsíce

**Referenční rozmezí (zdroj – prof. Zima):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 1 t	0,00 – 1,25	g/l	
	1 – 4 t	0,00 – 1,14	g/l	
	1 – 2 m	0,00 – 0,74	g/l	
	2 – 4 m	0,00 – 0,42	g/l	
	4 m – 6 r	0,00 – 0,30	g/l	
	6 – 15 r	0,00 – 0,39	g/l	
	15 – 40 r	0,00 – 0,45	g/l	
	40 – 60 r	0,00 – 0,59	g/l	
	60 – 110 r	0,00 – 0,66	g/l	

**Poznámka:**

**GLUKÓZA v mozkomíšním moku (GL CSF)**

**Stabilita likvoru:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 7 dní

Stabilita při teplotě +15 až +25 °C 7 dní

Stabilita při teplotě -15 až -25 °C 2 měsíce

**Referenční rozmezí (zdroj – prof. Zima):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 110 r	2,2 – 4,2	mmol/l	

**Poznámka:**

**CHLORIDY v mozkomíšním moku (Cl CSF)**

**Stabilita likvoru:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 7 dní

Stabilita při teplotě +15 až +25 °C 7 dní

Stabilita při teplotě -15 až -25 °C 2 měsíce

**Referenční rozmezí (zdroj – prof. Zima):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 110 r	115 - 132	mmol/l	

**Poznámka:**

**LAKTÁT v mozkomíšním moku (LAK CSF)**

**Stabilita likvoru:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 24 hodin

Stabilita při teplotě +15 až +25 °C 3 hodiny

Stabilita při teplotě -15 až -25 °C 2 měsíce

**Referenční rozmezí (zdroj – prof. Zima):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 110 r	1,2 – 2,1	mmol/l	

**PANDYHO ZKOUŠKA**

Semikvantitativní stanovení bílkovin v moku.

**Referenční rozmezí (zdroj - prof. Zima):**

**Arbitrární jednotky**

Bílkovina (CSF) v g/l	negativní pod 0,2	slabě pozitivní 0,2 – 0,4	pozitivní 0,4 – 0,7	silně pozitivní nad 0,7
Hodnocení (arb.j.)	0	1	2	3

**Celkový počet Elementů a Erytrocytů v moku ve Fuchs-Rosenthalově komůrce:**

**ERYTROCITY**

**Referenční rozmezí:**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 110 r	0 -15	elementů/3 $\mu$ l	

**LYMFOCYTY**

**Referenční rozmezí:**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 110 r	0 -15	elementů/3 µl	

## SEGMENTY

### Referenční rozmezí:

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 110 r	0 -15	elementů/3 µl	

## SPEKTROFOTOMETRIE MOKU

Spektrofotometrie mozkomíšního moku se využívá v diagnóze náhlých cévních mozkových příhod především při podezření na krvácení do subarachnoidálního prostoru. Má význam především u těch mozkových hemoragií, které se těžko prokazují zobrazovacími metodami. Je cenná především v časných stádiích onemocnění. Poskytuje informaci o stáří krvácení a o protražovaném či opakovaném krvácení.

**Referenční rozmezí:** Negativní nález

### Hodnocení - Grafické:

#### Fyziologický nález

Spektrofotometrická křivka likvoru za fyziologických podmínek je plochá nebo mírně zvýšená směrem od 600 nm do 370 nm. V oblasti viditelné části spektra jsou absorbance nižší než 0,02. Pozor na možnost přimíšené krve při odběru a nesprávnou interpretaci!!

#### Patologický nález

Spektrofotometrické vyšetření mozkomíšního moku ve viditelné části spektra umožňuje charakterizovat na základě rozdílných absorpčních maxim oxyhemoglobin (při 415 nm), methemoglobin (při 405 nm) a bilirubin (při 420–460 nm).

Na začátku mozkového krvácení je v mozkomíšním moku především oxyhemoglobin, později vykazuje spektrofotometrie sumační křivku oxyhemoglobinu, popř. methemoglobin a bilirubinu. Stupeň degradace hemoglobinu na bilirubin je individuálně velmi variabilní. Izolovaná bilirubinová xantochromie se objevuje nejdříve za 5 dnů.

#### **Poznámka:**

U silně ikterických pacientů může docházet k přestupu bilirubinu ze séra. K vyloučení artificiálního krvácení je třeba vzorek likvoru zpracovat (centrifugovat a oddělit erytrocyty od supernatantu) do 0,5 hodiny po odběru, jinak dochází k rozpadu erytrocytů ve zkumavce.

## MYOGLOBIN v séru (MYO)

**Materiál:** sérum  
**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka nebo BD zkumavka s gelem a zlatým uzávěrem  
**Dostupnost Rutina:** Denně  
**Dostupnost Statim:** 24 hodin

Max. doba do zpracování: 4 hodiny při +18 až +25 °C

Odezva vyšetření (TAT) :

VITÁLNÍ <small>indikace</small>	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
45	60	90	v den odběru - odpoledne

Preanalytika:

Analytika: ECLIA (Roche)

Stabilita séra:

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 7 dní

Stabilita při teplotě -15 až -25 °C 3 měsíce

**Referenční rozmezí (zdroj – př.leták fy Roche):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
Muži	0 – 110 r	28 - 72	ng/ml	
Ženy	0 – 110 r	25 - 58	ng/ml	

**Poznámka:**

Hemolytický vzorek není vhodný k analýze.

Fyzická zátěž před odběrem je nevhodná. Neodebírejte po chirurgických výkonech nebo opakovaných intramuskulárních injekcích.

### MYOGLOBIN v moči (MYOU)

**Materiál:** moč  
**Odběr do:** plast - močová zkumavka

**Dostupnost Rutina:** Denně  
**Dostupnost Statim:** 24 hodin  
**Max. doba do zpracování:** 4 hodiny při +18 až +25 °C

Odezva vyšetření (TAT) :

VITÁLNÍ <small>indikace</small>	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
45	60	90	v den odběru - odpoledne

Analytika: ECLIA (Roche)

Stabilita moče:

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 10 dní

Stabilita při teplotě +20 až +25 °C 2 dny

**Referenční rozmezí (zdroj – prof. Zima):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka
	0 - 110 r	0,0 - 100	ng/ml

**Poznámka:** Vyšetřujeme v nativní moči !

### NT – pro BNP v séru (N-terminal pro B-typ natriuretický peptid)

**Materiál:** sérum  
**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka nebo BD zkumavka s gelem a zlatým uzávěrem  
**Dostupnost Rutina:** Denně  
**Dostupnost Statim:** 24 hodin  
**Max. doba do zpracování:** 2 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
45	60	90	v den odběru - odpoledne

#### Preanalytika:

Vyšetření může ordinovat podle nařízení pojišťovny jen kardiolog a internista 2x ročně !

**Analytika: ECLIA (Roche)**

**pg/ml \* 0,118 = pmol/l**

**pmol/l \* 8,457 = pg/ml**

#### Stabilita séra:

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 6 dnů

Stabilita při teplotě +20 až +25 °C 3 dny

Stabilita při teplotě -15 až -25 °C 12 měsíců

#### Referenční rozmezí (zdroj – př.leták fy Roche):

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 110 r	0,0 – 125	pg/ml	

#### **Přehled cut-off hodnot NT- proBNP v plazmě pro dospělé osoby podle klinické situace**

Klinická situace	Cut-off - plazma (pg/ml)	Význam	Poznámka
<b>Symptomatictí nemocní</b> (podezření na chronické srdeční selhání - CHF)	<b>125</b>	Vyloučení CHF	Bez ohledu na pohlaví a věk
	<b>50</b>	Vyloučení CHF	Věk < 50 let
	<b>75-100</b>	Vyloučení CHF	Věk 50-75 let
	<b>250-300</b>	Vyloučení CHF	Věk > 75 let
<b>Akutní příznaky</b> (podezření na akutní srdeční)	<b>300</b>	Vyloučení AHF	Bez ohledu na pohlaví a věk
	<b>900</b>	Potvrzení AHF	
	<b>450</b>	Potvrzení AHF	Věk < 50 let

selhání - AHF)	900	Potvrzení AHF	Věk 50-75 let
	1800	Potvrzení AHF	Věk > 75 let
Akutně vzniklá dušnost z jakékoliv příčiny	5000	Prognostický význam – předpověď úmrtí v následujících 76 dnech	Bez ohledu na pohlaví a věk
	1000	Prognostický význam – předpověď jednorocní mortality	
	500	Prognostický významu u akutní embolie	
Ambulantní sledování nemocných s CHF	1000	Vyšší hladina znamená vyšší morbiditu a mortalitu	
Akutní koronární syndromy	250	Vyšší hladina znamená riziko špatného klinického vývoje	
Monitorování hospitalizovaných pacientů s AHF	4000	Po úspěšné léčbě (pokud není známá vstupní hodnota NT-proBNP před léčbou)	
	Pokles alespoň o 30 %	Úspěšně vedená léčba, rozdíl hodnot před a po terapii	
Monitorování ambulantních pacientů s CHF	1000	Úspěšná léčba (bez ohledu na stádium nemoci)	

#### Indikace vyšetření:

- **Diferenciální diagnostice dušnosti** (kardiální vs nekardiální etiologie dyspnoe).
- **Prognostický ukazatel** krátkodobé (týdny) i dlouhodobé (roky) kardiovaskulární morbidity a mortality u pacientů se srdeční dysfunkcí a nemocemi věnčitých tepen.
- **Detekce kardiotoxického účinku cytostatik** u onkologických pacientů.
- **Optimalizaci léčby srdečního selhání** ať už u hospitalizovaných pacientů, tak u pacientů stabilizovaných, sledovaných pro srdeční selhání ambulantně.
- Zvýšené hladiny natriuretických peptidů reflektují především **systolickou dysfunkci levé komory srdeční**.
- Některé práce potvrdily diagnostický význam natriuretických peptidů u **diastolické dysfunkce a poruchy funkce pravé komory srdeční**.
- **Potvrzení či vyloučení srdečního selhání u novorozenců, dětí a adolescentů.** U dětí se doporučuje použít cut-off pro akutní srdeční selhání jako u dospělých do 50 let, tj. **300 pg/ml** pro vyloučení a **450 pg/ml** pro potvrzení akutního srdečního selhání.

#### **Poznámka:**

Hemolytický vzorek není vhodný k analýze.

#### **OSMOLALITA v séru (OSM)**

**Materiál:** sérum  
**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka nebo BD zkumavka s gelem a zlatým uzávěrem  
**Dostupnost Rutina:** Denně  
**Dostupnost Statim:** 24 hodin  
**Max. doba do zpracování:** 2 hodiny při +18 až +25 °C

#### **Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
45	60	90	v den odběru -



			odpoledne
--	--	--	-----------

**Preanalytika:**

**Analytika: Kryoskopie**

**Stabilita séra:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 2 dny  
Stabilita při teplotě +20 až +25 °C 4 hodiny  
Stabilita při teplotě -20 až -25 °C nemrazit

**Referenční rozmezí (zdroj - prof. Zima):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 110 r	275 - 295	mmol/kg	

**Poznámka:**

**OSMOLALITA v moči (OSMU)**

**Materiál:** moč  
**Odběr do:** plast - močová zkumavka

**Dostupnost Rutina:** Denně  
**Dostupnost Statim:** 24 hodin  
**Max. doba do zpracování:** 4 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
45	60	90	v den odběru - odpoledne

**Analytika: Kryoskopická analýza (Arkray)**

**Stabilita moče:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 4 týdny  
Stabilita při teplotě +20 až +25 °C 1 týden  
Stabilita při teplotě -20 až -25 °C nemrazit

**Referenční rozmezí (zdroj – prof. Zima):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka
	0 – 6 m	50 - 550	mmol/kg
	6 m – 1 r	50 – 1160	mmol/kg
	1 r – 19 r	50 - 1100	mmol/kg
	19 – 30 r	50 – 1028	mmol/kg
	30 – 40 r	50 – 970	mmol/kg
	40 – 50 r	50 – 912	mmol/kg
	50 – 60 r	50 – 854	mmol/kg

	60 – 110 r	50 - 796	mmol/kg
--	------------	----------	---------

**Poznámka:**

Moč se sbírá za 24 hodin od 6:00 do 6:00 druhého dne. Z lůžkových oddělení lze již poslat vzorek sbírané moči, která byla důkladně promíchána a pečlivě změřen její objem s přesností 10 ml, u velmi malých dětí s přesností na 1 ml. Na průvodku vyznačte přesně dobu sběr moče, u lůžkových oddělení objem sbírané moči.

**OSMOTICKÁ RESISTENCE ERYTHROCYTŮ**

**Materiál:** krev  
**Odběr do:** plast, K<sub>2</sub>EDTA - SARSTEDT červená zátka, nebo zkumavka BD s fialovým uzávěrem

**Dostupnost Rutina:** Pondělí až Pátek  
**Dostupnost Statim:** **Není statimové vyšetření !**  
**Max. doba do zpracování:** 4 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
-	-	-	Do druhého dne od odběru

**Analytika: Instrumentální metoda**

**Referenční rozmezí:**

**OSMOTICKÁ RESISTENCE ERYTHROCYTŮ MAXIMÁLNÍ**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 110 r	3,0 – 3,20	g/l	

**OSMOTICKÁ RESISTENCE ERYTHROCYTŮ MINIMÁLNÍ**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 110 r	4,20 – 4,40	g/l	

**Poznámka:**

Referenční hodnoty udávají koncentraci roztoku NaCl, ve které dojde k hemolýze erythrocytů. Za normálních okolností jsou erythrocyty odolné až do koncentrace 4,4-4,2 g/l NaCl. Pod tuto hranici se objeví mírná hemolýza erythrocytů (většinou těch nejstarších). Tato hranice představuje minimální osmotickou odolnost erythrocytů. Dalším snižováním koncentrace se hemolýza stupňuje, až při koncentraci 3,2 – 3,0 g/l NaCl hemolyzují všechny erythrocyty. Tato hodnota představuje maximální osmotickou resistenci erythrocytů.

**PREALBUMIN v séru (PREA)**

**Materiál:** sérum  
**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka nebo BD zkumavka s gelem a zlatým uzávěrem  
**Dostupnost Rutina:** Pondělí až pátek

**Dostupnost Statim:** **Není statimové vyšetření !**  
**Max. doba do zpracování:** 3 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ <small>indikace</small>	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
-	-	-	Do 7 dní od odběru

**Preanalytika:**

**Analytika: Imunoturbidimetrie (Roche)**

**Stabilita séra:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 3 dny

Stabilita při teplotě -15 °C až -25 °C 6 měsíců

**Referenční rozmezí (zdroj – př.leták firmy Roche):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 110 r	0,2 – 0,4	g/l	

**Poznámka:**

Hemolytický vzorek není vhodný k analýze.

### **PROCALCITONIN v séru (PCT)**

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka nebo BD zkumavka s gelem a zlatým uzávěrem

**Dostupnost Rutina:** Denně

**Dostupnost Statim:** 24 hodin

**Max. doba do zpracování:** 3 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ <small>indikace</small>	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
45	60	90	v den odběru - odpoledne

**Preanalytika:**

**Analytika: ECLIA (Roche)**

**Stabilita séra:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 24 hodin

Stabilita při teplotě -15 °C až -25 °C 3 měsíce

**Referenční rozmezí (zdroj – př.leták firmy Roche):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 110 r	0,0 – 0,5	ng/ml	

**Poznámka:**

Hemolytický vzorek není vhodný k analýze.

**ProC GLOBAL v plazmě**

**Materiál:** plazma  
**Odběr do:** plast, citrát 1+9 - SARSTEDT zelená zátka nebo zkumavka BD s modrým uzávěrem  
**Dostupnost Rutina:** Pondělí až Pátek  
**Dostupnost Statim:** **Není statimové vyšetření !**  
**Max. doba do zpracování:** 4 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
-	-	-	Do 14 dní od odběru

**Referenční rozmezí (zdroj – dle doporučení ČHS):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	18 – 110 r	> 0,80	1	

**Preanalytika:**

**Analytika: Koagulační metoda (Siemens)**

**Stabilita plazmy a krve:**

Stabilita při teplotě +15 °C až +25 °C 4 hodiny  
 Stabilita při teplotě -15 °C až -25 °C 2 měsíce (plazma)

Výsledek je vydán jako poměr koagulačních časů, který je vynásoben koeficientem.

**ProC GI = ( PCAT 0 / PCAT ) x k**

**PCAT 0 je koagulační čas na principu APTT bez přidání aktivátoru PC**

**PCAT je koagulační čas na principu APTT s přidáním aktivátoru PC**

**Poznámka:**

Zkumavka musí být krví doplněna až po rysku pro zachování poměru krve a antikoagulační přísady. Pokud pacient užívá warfarin (INR >1.2], vyšetření nelze provést. Vyšetření odhaluje/vyvrací přítomnost Leidenské mutace –mutace koagulačního faktoru V se projevuje záměnou aminokyseliny v místě, kde je FV štěpen proteinem C. Pozměněný faktor V tak zůstává nerozštěpen a může v cévním řečišti i nadále vykonávat svoji prokoagulační funkci- tzn. koagulace zůstává neutlumena.

**PROTEIN C v plazmě**

**Materiál:** plazma  
**Odběr do:** plast, citrát 1+9 - SARSTEDT zelená zátka nebo zkumavka BD s modrým uzávěrem  
**Dostupnost Rutina:** Pondělí až Pátek  
**Dostupnost Statim:** **Není statimové vyšetření !**  
**Max. doba do zpracování:** 4 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ <small>indikace</small>	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
-	-	-	Do 14 dní od odběru

**Referenční rozmezí (zdroj - dle doporučení ČHS):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 1 d	25 - 45	%	
	1 d – 1 m	30 - 55	%	
	1 m – 1 r	30 - 112	%	
	1 r – 6 r	65 - 125	%	
	6 r – 11 r	70 - 125	%	
	11 r – 16 r	65 - 120	%	
	16 r - 110 r	70 - 130	%	

**Preanalytika:**

**Analytika: Koagulační metoda (Siemens)**

**Stabilita plazmy:**

Stabilita při teplotě +15 °C až +25 °C 4 hodiny  
 Stabilita při teplotě -15 °C až -25 °C 1 měsíc (plazma)

**Poznámka:**

Zkumavka musí být krví doplněna až po rysku pro zachování poměru krve a antikoagulační přísady.

**PROTEIN S v plazmě**

**Materiál:** plazma  
**Odběr do:** plast, citrát 1+9 - SARSTEDT zelená zátka nebo zkumavka BD s modrým uzávěrem  
**Dostupnost Rutina:** Pondělí až Pátek  
**Dostupnost Statim:** **Není statimové vyšetření !**  
**Max. doba do zpracování:** 4 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ <small>indikace</small>	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
-	-	-	Do 14 dní od odběru

**Referenční rozmezí (zdroj - dle doporučení ČHS):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
M	0 – 110 r	65 - 140	%	
Ž	0 – 110 r	50 - 140	%	

**Preanalytika:**

**Analytika: Koagulační metoda (Siemens)**

**Stabilita plazmy:**

Stabilita při teplotě +15 °C až +25 °C 4 hodiny

Stabilita při teplotě -15 °C až -25 °C 1 měsíc (plazma)

**Poznámka:**

Zkumavka musí být krví doplněna až po rysku pro zachování poměru krve a antikoagulační přísady.

**PROTROMBINOVÝ TEST v plazmě (PT)**

**Materiál:** plazma  
**Odběr do:** plast, citrát 1+9 - SARSTEDT zelená zátka nebo zkumavka BD s modrým uzávěrem  
**Dostupnost Rutina:** Denně  
**Dostupnost Statim:** 24 hodin  
**Max. doba do zpracování:** 6 hodin při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
45	60	90	v den odběru - odpoledne

**Referenční rozmezí (zdroj – dle doporučení ČHS):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 1 d	0,8 – 1,5	1	
	1 d – 28 d	0,8 – 1,5	1	
	1 m – 6 m	0,8 – 1,4	1	
	6 m – 1 r	0,8 – 1,2	1	
	1 r – 6 r	0,8 – 1,2	1	
	6 – 11 r	0,8 – 1,2	1	
	11 – 16 r	0,8 – 1,2	1	
	16 – 18 r	0,8 – 1,2	1	
	18 – 110 r	0,8 – 1,2	1	

**Preanalytika:**

U neléčených pacientů se vyhodnocuje PT-ratio (poměr koagulačního času pacienta ku koagulačnímu času normální kontroly).

**PT- ratio = tp/tn**

U warfarinizovaných pacientů vydáváme INR :

**INR =  $(tp/tn)^{ISI}$  , ISI je index citlivosti u dané šarže tromboplastinu**

**Analytika: Koagulační stanovení (Siemens)**

**Stabilita plazmy a krve:**

Stabilita při teplotě +18 až +25 °C 6 hodin

**Poznámka:**

Pro srovnání ještě uvádíme čas normální lidské plasmy. Zkumavka musí být krví doplněna až po rysku pro zachování poměru krve a antikoagulační přísady. Na žádanku uveďte aplikaci případné antikoagulační léčby.

Vyšetření INR se provádí k monitorování účinku antikoagulační terapie (Warfarin, kumarinové preparáty) – velikost INR odpovídá dávce Warfarinu  $INR = \text{poměr času plazmy vzorku ku času normální plazmy vztažený k mezinárodnímu standardu účinnosti vyšetřovací reagentie}$ . K mírnému zvýšení INR může dojít u pacientů s onemocněním střev, jater nebo žlučníku (nedostatečná tvorba vit. K a omezení jeho transportu. K malému zvýšení INR může případně dojít i po aplikaci heparinu. Snížené INR může potenciálně být u trombofilních pacientů.

**Hodnocení:**

Léčebné rozmezí:

INR = 2,00 – 2,50 prevence embolizace při srdečních arytmiích, prevence hluboké žilní trombózy

INR = 2,00 – 3,00 léčba hluboké žilní trombózy, plicní embolizace, ischemické příhody CNS

INR = 3,00 – 4,00 recidivující žilní trombózy s embolizacemi, cévní (chlopenní) náhrady, tepenné uzávěry

**PSA CELKOVÝ v séru (CELKOVÝ PROSTATICKÝ ANTIGEN)**

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka nebo BD zkumavka s gelem a zlatým uzávěrem

**Dostupnost Rutina:** Pondělí až pátek

**Dostupnost Statim:** **Není statimové vyšetření !**

**Max. doba do zpracování:** 3 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ <small>indikace</small>	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
-	-	-	Do 7 dní od odběru

**Preanalytika:**

**Analytika: ECLIA (Roche)**

**Stabilita séra:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 5 dní

Stabilita při teplotě -15 °C až -25 °C 6 měsíců

**Referenční rozmezí (zdroj – př. leták firmy Roche):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	< 50 r	0,0 – 2,5	µg/l	
	50 – 60 r	0,0 – 3,5	µg/l	
	60 – 70 r	0,0 – 4,5	µg/l	
	> 70 r	0,0 – 6,5	µg/l	

**Poznámka:**

Neodebírejte po vyšetření prostaty per rektum, po masáži nebo punkci prostaty nebo po mechanickém traumatu prostaty (jízda na kole, obstipace).

Při hladině celkového PSA v šedé zóně, tj. 4,0 až 20,0 µg/l se provede stanovení volné frakce PSA a posuzuje podíl volné frakce PSA k celkovému PSA, vyjádřený v %.

**Hodnocení - podíl volné frakce/celkovému PSA:**

>20% - Suspektní benigní hyperplázie nebo zánět

15-20% - Hraniční nález (neklasifikovatelné)

<15% - Suspektní maligní proces

PSA hodnota > 30 µg/l – nález nevylučuje přítomnost vzdálených metastáz

**PSA VOLNÝ v séru (PROSTATICKÝ ANTIGEN VOLNÁ FRAKCE )**

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka nebo BD zkumavka s gelem a zlatým uzávěrem

**Dostupnost Rutina:** Pondělí až pátek

**Dostupnost Statim:** **Není statimové vyšetření !**

**Max. doba do zpracování:** 3 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
-	-	-	Do 7 dní od odběru

**Preanalytika:**

**Analytika: ECLIA (Roche)**

**Stabilita séra:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 5 dní

Stabilita při teplotě -15 °C až -25 °C 3 měsíce

**Hodnocení - podíl volné frakce/celkovému PSA:**

Při hladině celkového PSA v šedé zóně, tj. 4,0 až 20,0 µg/l se provede stanovení volné frakce PSA a posuzuje podíl volné frakce PSA k celkovému PSA, vyjádřený v %.

>20% - Suspektní benigní hyperplázie nebo zánět

15-20% - Hraniční nález (neklasifikovatelné)

<15% - Suspektní maligní proces

**Referenční rozmezí (zdroj – prof. Zima):**



Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	40 – 110 r	0,0 – 2,5	µg/l	

**Poznámka:**

Neodebírejte po vyšetření prostaty per rektum, po masáži nebo punkci prostaty nebo po mechanickém traumatu prostaty (jízda na kole, obstipace).

**PTH intaktní v séru (PARATHORMON INTAKTNÍ)**

**Materiál:** sérum  
**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka nebo BD zkumavka s gelem a zlatým uzávěrem  
**Dostupnost Rutina:** Pondělí až pátek  
**Dostupnost Statim:** **Není statimové vyšetření !**  
**Max. doba do zpracování:** 3 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
-	-	-	Do 7 dní od odběru

**Preanalytika:**

**Analytika: ECLIA (Roche)**

**pg/ml \* 0,106 = pmol/l**

**pmol/l \* 9,43 = pg/ml**

**Stabilita séra:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 2 dny

Stabilita při teplotě +15 °C až +25 °C 8 hodin

Stabilita při teplotě -15 °C až -25 °C 6 měsíců

**Referenční rozmezí (zdroj – př. leták firmy Roche):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 110 r	15 - 65	pg/ml	

**Poznámka:**

**PUNKTÁT (Pu)**

**Materiál:** nescifická tekutina (punkce)  
**Odběr do:** plast NaF-EDTA - SARSTEDT žlutá zátka, nebo zkumavka BD s šedým uzávěrem (biochemie), plast, K<sub>2</sub>EDTA - SARSTEDT červená zátka, nebo zkumavka BD s fialovým uzávěrem (elementy)

**Dostupnost Rutina:** Denně

**Dostupnost Statim:** 24 hodin

**Max. doba do zpracování:** 2 hodiny při +18 až +25 °C

### Odezva vyšetření (TAT) :

VITÁLNÍ <small>indikace</small>	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
45	60	90	v den odběru - odpoledne

### Stabilita punktátu:

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 1 den

Stabilita při teplotě +20 až +25 °C 2 hodiny

**Analytika:** Biochemie - Fotometrie (Roche)

Leukocyty – Optická metoda (Sysmex)

### Metody, které v tomto materiálu provádíme:

Amyláza, Glukóza, Celková bílkovina, Laktát, Albumin, LDH, Leukocyty

### Odlišení transsudátů a exsudátů

Při požadavku na rozlišení transsudátů a exsudátů postupujeme stejně jako při **vyšetření punktátu a doplníme vyšetření o Rivaltovu zkoušku.**

### Hodnocení:

Parametr	Transsudát	Exsudát
Vzhled	čirý, lehce nažloutlý	žlutý, často zakalený, nebo krvavý, chylosní
Rivaltova zkouška	negativní	pozitivní
Amyláza	< 1,0 µkat/l	při akutní pankreatitidě vyšší než v séru, často mnohonásobně
Celková bílkovina	< 30 g/l	> 30g/l
Albumin	< 12 g/l	> 12 g/l
Glukóza	jako v plazmě	< 1,7 mmol/l až 0 mmol/l
Laktátdehydrogenáza	< 5,3 µkat/l	> 5,3 µkat/l
Laktát	< 1,85 mmol/l	> 1,85 mmol/l
Elementy	pouze jednotlivé	hlavně lymfocyty, také nádorové buňky, bakterie
Příznaky	nezánětlivé procesy, otoky, srdeční nedostatečnost, poškození cévní stěny, hypoproteinémie	zánětlivé procesy, infekce, maligní procesy

### Poznámka:

Někdy je nutné při podezření na **močovou píštěl** odlišit moč nahromaděnou v břišní dutině, event. příměs moči v ascitu od čistého ascitu.

### RIVAROXABAN v plazmě (RVX)

**Materiál:**

plazma

**Odběr do:**

plast, citrát 1+9 - SARSTEDT zelená zátka nebo zkumavka BD

s modrým uzávěrem

**Dostupnost Rutina:**

Denně

**Dostupnost Statim:**

**Není Statimové vyšetření !**

**Max. doba do zpracování:** 8 hodin při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ <small>indikace</small>	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
			v den odběru - odpoledne

**Preanalytika:**

**Analytika: Chromogenní stanovení (Diagnostica)**

**Stabilita plazmy:**

Stabilita při teplotě +2 až +8 °C 24 hodin

Stabilita při teplotě +18 až +25 °C 8 hodin

Stabilita při teplotě -20 až -25 °C 6 měsíců

**Referenční rozmezí (zdroj – př. leták fy Diagnostica):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka
	0 – 110r	23 – 535	ng/ml po 2 hod.
	0 – 110r	6 – 239	ng/ml po 24 hod.

**Poznámka:**

### SATURACE TRANSFERINU (Sat. TRF výpočet)

**Dostupnost Rutina:**

Pondělí až Pátek

**Dostupnost Statim:**

**Není Statimové vyšetření !**

**Max. doba do zpracování:** 2 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ <small>indikace</small>	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
-	-	-	v den odběru - odpoledne

**Analytika: Výpočet**

Saturace transferinu je látkový podíl transferinu saturovaného železem na celkovém transferinu (tj. součet transferinu se železem a bez železa). Výpočet: 4 x hodnota železa v séru / hodnota transferinu v séru. Výpočet se provede automaticky v případě stanovených hodnot železa a transferinu.

**Referenční rozmezí (zdroj – prof. Zima):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka
	0 - 110 r	30 - 40	%

**Poznámka:**

Odběr na vyšetření železa se provádí ráno.

### SCREENING DROG v moči (10 parametrů)

**Materiál:** moč  
**Odběr do:** plast - močová zkumavka

**Dostupnost Rutina:** Denně  
**Dostupnost Statim:** 24 hodin  
**Max. doba do zpracování:** 4 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ <small>indikace</small>	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
45	60	90	v den odběru - odpoledne

**Analytika:**

**Stabilita moče:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 10 dní  
Stabilita při teplotě +18 až +25 °C 2 dny

**Referenční rozmezí (zdroj – prof. Zima):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka
	0 - 110 r	negativní	-

**Test obsahuje tyto drogy:**

- amfetamin
- barbituráty
- benzodiazepiny
- kokain
- metadon
- metamfetamin
- methylen-dioxymetamfetamin
- morfin/opiáty
- marihuana
- tricyklická antidepresiva

**Poznámka:**

Vyšetřujeme v nativní moči! Kvalitativní test na přítomnost drog v moči.

### SEDIMENTACE ERYTROCYTŮ ( FW)

**Materiál:** krev  
**Odběr do:** plast, CITRÁT 1 + 4 - SARSTEDT fialová zátka, nebo zkumavka BD s černým uzávěrem  
**Dostupnost Rutina:** Pondělí až Pátek  
**Dostupnost Statim:** **Není Statimové vyšetření !**  
**Max. doba do zpracování:** 15 minut při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
-	-	-	v den odběru - odpoledne

**Analytika: Manuální**

**Stabilita krve:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 2 hodiny

Stabilita při teplotě +18 až +25 °C 15 minut

**Referenční rozmezí (zdroj – dle doporučení ČHS):**

**SEDIMENTACE ERYTROCYTŮ ZA 1 hodinu**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka
Muži	0 - 110 r	2 - 8	arb.j.
Ženy	0 - 110 r	2 - 10	arb.j.

**SEDIMENTACE ERYTROCYTŮ ZA 2 hodinu**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka
Muži	0 - 110 r	2 -16	arb.j.
Ženy	0 - 110 r	2 - 20	arb.j.

**Poznámka:**

Zkumavka musí být krví doplněna až po rysku pro zachování poměru krve a antikoagulační přísady. Vyšetření FW neurčí přesnou příčinu zánětu, ale je vodítkem při mapování probíhajícího procesu v těle. Metoda se kombinuje s dalšími testy. Diagnostický význam však má vysoká FW u nemocných s temporální arteritidou (zánětlivé onemocnění spánkové tepny, která je bolestivě zduřelá) a u nemocných s polymyalgií rheumatica (zánětlivé revmatické onemocnění charakterizované bolestivostí a slabostí svalů znemožňující nemocnému i běžnou denní činnost).

**SODÍK v séru (Na)**

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka nebo BD zkumavka s gelem a zlatým uzávěrem

**Dostupnost Rutina:** Denně

**Dostupnost Statim:** 24 hodin

**Max. doba do zpracování:** 4 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
45	60	90	v den odběru - odpoledne

**Preanalytika:**

### Analytika: ISE s ředěním (Roche)

#### Stabilita séra:

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 14 dní  
Stabilita při teplotě +20 až +25 °C 14 dní  
Stabilita při teplotě - 20 až - 25 °C 2 měsíce

#### Referenční rozmezí (zdroj - prof. Zima):

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 6 t	136 - 146	mmol/l	
	6 t – 110 r	137 - 146	mmol/l	

#### Poznámka:

### SODÍK v moči (NaU)

**Materiál:** moč  
**Odběr do:** plast - močová zkumavka

**Dostupnost Rutina:** Denně  
**Dostupnost Statim:** 24 hodin  
**Max. doba do zpracování:** 4 hodiny při +18 až +25 °C

#### Odezva vyšetření (TAT) :

VITÁLNÍ <small>indikace</small>	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
45	60	90	v den odběru - odpoledne

### Analytika: ISE s ředěním (Roche)

#### Stabilita moče:

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 14 dní  
Stabilita při teplotě +20 až +25 °C 14 dní  
Stabilita při teplotě -20 až -25 °C 2 měsíce

#### Referenční rozmezí (zdroj – prof. Zima):

### Sodík v moči za 24 hodin

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka
	0 – 6 m	0 - 10	mmol/d
	6 m – 1 r	10 - 30	mmol/d
	1 – 7 r	20 - 60	mmol/d
	7 – 15 r	50 - 120	mmol/d
	15 – 110 r	120 - 220	mmol/d

### Sodík v moči

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka
	0 – 1 m	1,0 – 17,0	mmol/l
	1 m – 15 r	17,0 – 18,0	mmol/l
	15 – 110 r	60,0 – 260,0	mmol/l

**Poznámka:**

Obvykle se stanovuje jako ztráta sodíku za 24 hodin. Moč se sbírá za 24 hodin od 6:00 do 6:00 hodin druhého dne.

**SODÍK v dialyzátu (Na dial)**

**Materiál:** dialyzát  
**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka, nebo zkumavka BD s červením uzávěrem  
**Dostupnost Rutina:** Pondělí až Pátek  
**Dostupnost Statim:** **Není statimové vyšetření !**  
**Max. doba do zpracování:** 2 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ <small>indikace</small>	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
-	-	-	v den odběru - odpoledne

**Poznámka:**

Provádíme pro Dialyzační střediska.

**Referenční rozmezí:**

Interpretace klinikem

**SOLUBILNÍ TRANSFERINOVÝ RECEPTOR v séru (sTfR)**

**Materiál:** sérum  
**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka nebo BD zkumavka s gelem a zlatým uzávěrem  
**Dostupnost Rutina:** Pondělí až pátek  
**Dostupnost Statim:** **Není statimové vyšetření !**  
**Max. doba do zpracování:** 6 hodin při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ <small>indikace</small>	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
-	-	-	v den odběru - odpoledne

**Preanalytika:**

**Analytika: Imunoturbidimetrie (Roche)**

**Stabilita séra:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 7 dní

Stabilita při teplotě +20 až +25 °C 3 dny  
Stabilita při teplotě - 20 až - 25 °C 1 měsíc

**Referenční rozmezí (zdroj – př.leták firmy Roche):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
Muži	18 r – 110 r	2,20 – 5,00	mg/l	
Ženy	18 r – 110 r	1,90 – 4,40	mg/l	

**Poznámka:**

**STOLICE MIKROSKOPICKY (STOLICE NA ZBYTKY)**

**Materiál:** stolice  
**Odběr do:** plast, sklo bez úpravy

**Dostupnost Rutina:** Pondělí až Pátek  
**Dostupnost Statim:** **Není statimové vyšetření !**  
**Max. doba do zpracování:** 4 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
-	-	-	v den odběru - odpoledne

**Analytika:** Mikroskopická analýza

**Metody, které v tomto materiálu provádíme:**

Škroby  
Tuky  
Vláknina potravy

**Referenční rozmezí:**

Hodnocení: - nenalezeny  
- nalezeny

**Poznámka:**

**T3 VOLNÝ V SÉRU (FT3)**

**Materiál:** sérum  
**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka nebo BD zkumavka s gelem a zlatým uzávěrem  
**Dostupnost Rutina:** Pondělí až pátek  
**Dostupnost Statim:** **Není statimové vyšetření !**  
**Max. doba do zpracování:** 6 hodin při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
-	-	-	Do 7 dní od odběru



**Preanalytika:**

**Analytika: ECLIA (Roche)**

**Stabilita séra:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 7 dní

Stabilita při teplotě -15 °C až -25 °C 30 dní

**Referenční rozmezí (zdroj – př.leták firmy Roche):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	4 – 30 d	3,0 – 8,1	pmol/l	
	2 -12 m	2,4 – 9,8	pmol/l	
	2 - 6 r	3,0 – 9,1	pmol/l	
	7 – 11 r	4,1 – 7,9	pmol/l	
	12 – 19 r	3,5 – 7,7	pmol/l	
	19 – 110 r	3,1 – 6,8	pmol/l	

**Poznámka:**

**T4 VOLNÝ V SÉRU (FT4)**

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka nebo BD zkumavka s gelem a zlatým uzávěrem

**Dostupnost Rutina:** Pondělí až pátek

**Dostupnost Statim:** **Není statimové vyšetření !**

**Max. doba do zpracování:** 6 hodin při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
-	-	-	Do 7 dní od odběru

**Preanalytika:**

**Analytika: ECLIA (Roche)**

**Stabilita séra:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 7 dní

Stabilita při teplotě -15 °C až -25 °C 30 dní

**Referenční rozmezí (zdroj – př.leták firmy Roche):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 110 r	12,0 – 22,0	pmol/l	

**Poznámka:**

## TRANSFERIN v séru (TRF)

**Materiál:** sérum  
**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka nebo BD zkumavka s gelem a zlatým uzávěrem  
**Dostupnost Rutina:** Pondělí až pátek  
**Dostupnost Statim:** **Není statimové vyšetření !**  
**Max. doba do zpracování:** 4 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
-	-	-	Do 7 dní od odběru

**Preanalytika:**

**Analytika: Imunoturbidimetrie (Roche)**

**Stabilita séra:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 8 dní  
 Stabilita při teplotě +15 °C až +25 °C 8 dní  
 Stabilita při teplotě -15 °C až -25 °C 6 měsíců

**Referenční rozmezí (zdroj – př.leták firmy Roche):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 110 r	2,0 – 3,6	g/l	

**Poznámka:**

Hemolytický vzorek není vhodný k analýze

## TRIACYLGLYCEROLY v séru (TG)

**Materiál:** sérum  
**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka nebo BD zkumavka s gelem a zlatým uzávěrem  
**Dostupnost Rutina:** Denně  
**Dostupnost Statim:** 24 hodin  
**Max. doba do zpracování:** 4 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
45	60	90	v den odběru - odpoledne

**Preanalytika:**

**Analytika: Fotometrie (Roche)**

**Stabilita séra:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 5-7 dní

Stabilita při teplotě -15 až -25 °C 3 měsíce

**Referenční rozmezí (zdroj – dle doporučení ČSKB):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 110 r	0,45 – 1,70	mmol/l	

**Poznámka:**

Odběr je nutné provést nalačno, po 12 hodinovém lačnění a s vyloučením příjmu alkoholu v posledních 24 hodinách.

**TROMBINOVÝ TEST v plazmě (TT)**

**Materiál:** plazma

**Odběr do:** plast, citrát 1+9 - SARSTEDT zelená zátka nebo zkumavka BD s modrým uzávěrem

**Dostupnost Rutina:**

Denně

**Dostupnost Statim:** 24 hodin

**Max. doba do zpracování:** 4 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
45	60	90	v den odběru - odpoledne

**Referenční rozmezí (zdroj – dle doporučení ČHS):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	18 – 110 r	14,0 – 23,0	s	

**Preanalytika:**

**Analytika: Koagulační metoda (Siemens)**

**Stabilita plazmy a krve:**

Stabilita při teplotě +18 až +25 °C 4 hodiny

**Poznámka:**

Pro srovnání ještě uvádíme čas normální lidské plasmy. Zkumavka musí být krví doplněna až po rysku pro zachování poměru krve a antikoagulační přísady. Na žádanku uveďte aplikaci případné antikoagulační léčby. Trombinový test se významně prodlužuje po podání heparinu. Pokud je výsledek trombinového test větší než 120 sec, vydáváme výsledek >120 s.

**TROPONIN T hs v séru (TnT hs)**

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka nebo BD zkumavka s gelem a zlatým uzávěrem

**Dostupnost Rutina:** Denně

**Dostupnost Statim:** 24 hodin

**Max. doba do zpracování:** 4 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ <small>indikace</small>	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
45	60	90	v den odběru - odpoledne

**Preanalytika:**

**Analytika: ECLIA (Roche)**

**Stabilita séra:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 24 hodin

Stabilita při teplotě -15 až -25 °C 12 měsíců

**Referenční rozmezí (zdroj – př.leták fy Roche):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 110 r	0 – 14	ng/l	cut-off

**Poznámka:**

Hemolytický vzorek není vhodný k analýze.

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

### TSH v séru (THYREOTROPIN)

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka nebo BD zkumavka s gelem a zlatým uzávěrem

**Dostupnost Rutina:** Pondělí až pátek

**Dostupnost Statim:** **Není statimové vyšetření !**

**Max. doba do zpracování:** 4 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ <small>indikace</small>	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
-	-	-	Do 7 dní od odběru

**Preanalytika:**

**Analytika: ECLIA (Roche)**

**Stabilita séra:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 7 dní

Stabilita při teplotě -15 °C až -25 °C 61 měsíc

**Referenční rozmezí (zdroj – př.leták firmy Roche):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 110 r	0,27 – 4,20	mIU/l	

**Poznámka:**

Odběr by měl být proveden ráno a nalačno.

**VÁPŇÍK celkový v séru (Ca)**

**Materiál:** sérum  
**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka nebo BD zkumavka s gelem a zlatým uzávěrem  
**Dostupnost Rutina:** Denně  
**Dostupnost Statim:** 24 hodin  
**Max. doba do zpracování:** 4 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ <small>indikace</small>	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
45	60	90	v den odběru - odpoledne

**Preanalytika:**

**Analytika: Fotometrie (Roche)**

**Stabilita séra:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 7 dní  
 Stabilita při teplotě +15 °C až +25 °C 3 týdny  
 Stabilita při teplotě -15 °C až -25 °C 8 měsíců

**Referenční rozmezí (zdroj - prof. Zima):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 1 t	1,80 – 2,80	mmol/l	
	1 t – 2 r	2,00 – 2,90	mmol/l	
	2 – 110 r	2,00 – 2,75	mmol/l	

**Poznámka:**

**VÁPŇÍK v moči (CaU)**

**Materiál:** moč  
**Odběr do:** plast - močová zkumavka  
**Dostupnost Rutina:** Denně  
**Dostupnost Statim:** 24 hodin  
**Max. doba do zpracování:** 4 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
45	60	90	v den odběru - odpoledne

**Analytika: Fotometrie (Roche)**

**Stabilita moče:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 4 dny

Stabilita při teplotě +20 až +25 °C 2 dny

Stabilita při teplotě -20 až - 25 °C 3 týdny

**Referenční rozmezí (zdroj – prof. Zima):**

**Ca v moči za 24 hodin**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka
	0 – 6 t	0,00 – 1,50	mmol/d
	6 t – 1 r	0,10 – 2,50	mmol/d
	1 r – 15 r	2,00 – 4,00	mmol/d
	15 – 110 r	2,40 – 7,20	mmol/d

**Ca v moči**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka
	0 – 6 t	0,50 – 1,50	mmol/l
	6 t – 1 r	0,50 – 2,50	mmol/l
	1 r – 15 r	2,00 – 4,00	mmol/l
	15 – 110 r	2,50 – 7,50	mmol/l

**Poznámka:**

Obvykle se stanovuje jako ztráta sodíku za 24 hodin. Moč se sbírá za 24 hodin od 6:00 do 6:00 hodin druhého dne.

**VÁPŇÍK v dialyzátu (Ca dial)**

**Materiál:** dialyzát

**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka, nebo zkumavka BD s červením uzávěrem

**Dostupnost Rutina:** Pondělí až Pátek

**Dostupnost Statim:** **Není statimové vyšetření !**

**Max. doba do zpracování:** 2 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
-	-	-	v den odběru - odpoledne

**Poznámka:**

Provádíme pro Dialyzační střediska.

**Referenční rozmezí:**

Interpretace klinikem

**VÁPŇÍK IONIZOVANÝ v krvi (iCa<sup>2+</sup> v krvi)**

**Materiál:** kapilární krev  
**Odběr do:** kapilára plastová (Heparinát – Li)

**Dostupnost Rutina:** Denně  
**Dostupnost Statim:** 24 hodin  
**Max. doba do zpracování:** 10 minut při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
45	60	90	v den odběru - odpoledne

**Preanalytika:** Odběr se musí provést anaerobně !

**Analytika: ISE bez ředění (Radiometer)**

**Stabilita krve:**

Stabilita při teplotě +18 °C až +25 °C 10 minut

Stabilita při teplotě +2 °C až +8 °C 1 hodina

**Referenční rozmezí (zdroj - prof. Zima):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 6 t	1,40 – 1,50	mmol/l	
	6 t – 110 r	0,90 – 1,30	mmol/l	

**Poznámka:**

Je třeba dbát na správný odběr bez vzduchových bublin, správně prokvené odběrové místo při kapilárním odběru a urychlené odevzdání materiálu do laboratoře.

**VÁPŇÍK IONIZOVANÝ v séru - výpočet (iCa<sup>2+</sup> v séru)**

**Materiál:** sérum + kapilární krev  
**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka nebo BD zkumavka s gelem a zlatým uzávěrem , kapilára plastová heparin-Li

**Dostupnost Rutina:** Denně  
**Dostupnost Statim:** 24 hodin

**Max. doba do zpracování:** 2 hodiny +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ <small>indikace</small>	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
45	60	90	v den odběru - odpoledne

**Preanalytika:**

**Analytika: Výpočet**

**Stabilita krve:**

1 hodina pokud je na tajícím ledu!

**Stabilita séra:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 7 dní

Stabilita při teplotě +15 °C až +25 °C 3 týdny

Stabilita při teplotě -15 °C až -25 °C 8 měsíců

**Referenční rozmezí (zdroj - prof. Zima):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 6 t	1,40 – 1,50	mmol/l	
	6 t – 110 r	0,90 – 1,30	mmol/l	

**Poznámka:**

Výpočet je proveden ze sérové koncentrace celkového vápníku, celkové bílkoviny a pH krve.

**VAZEBNÁ KAPACITA ŽELEZA celková – výpočet (TIBC)**

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka nebo BD zkumavka s gelem a zlatým uzávěrem

**Dostupnost Rutina:** Pondělí až pátek

**Dostupnost Statim:** **Není statimové vyšetření !**

**Max. doba do zpracování:** 2 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ <small>indikace</small>	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
-	-	-	Do 7 dní od odběru

**Preanalytika:**

**Analytika: Výpočet**

**Stabilita séra:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 7 dní

Stabilita při teplotě -15 °C až -25 °C 4 dny

**Referenční rozmezí (zdroj – prof. Zima):**



Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	15 – 110 r	44,8 – 71,6	μmol/l	

**Poznámka:**

Výpočet TIBC z měřené koncentrace Fe (železa) a UIBC (volné vazebné kapacity železa) !

**VAZEBNÁ KAPACITA ŽELEZA volná (UIBC)**

**Materiál:** sérum  
**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka nebo BD zkumavka s gelem a zlatým uzávěrem  
**Dostupnost Rutina:** Pondělí až pátek  
**Dostupnost Statim:** **Není statimové vyšetření !**  
**Max. doba do zpracování:** 2 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
-	-	-	Do 7 dní od odběru

**Preanalytika:**

**Analytika: Fotometrie (Roche)**

**Stabilita séra:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 7 dní  
 Stabilita při teplotě -15 °C až -25 °C 4 dny

**Referenční rozmezí (zdroj – př.leták firmy Roche):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	15 – 110 r	20 - 62	μmol/l	

**Poznámka:**

**FRAGILITA KAPILÁR podle Rumpel- Leeda**

**Preanalytika:** Nutné odběr provést přímo v centrální laboratoři.

**Analytika: Manuální technika**

**Stabilita plazmy a krve:**

**Poznámka:**

Na žádanku uveďte aplikaci případné antikoagulační léčby. Přítomnost pacienta v laboratoři je nutná vzhledem k provedení testu na fragilitu kapilár!

**Referenční rozmezí (zdroj – dle doporučení ČHS):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka
	18 – 110 r	0 - 16	počet petechií/16 cm <sup>2</sup>

**Poznámka:**

Nadměrný počet petechií může doprovázet vrozené poruchy pojivové složky cév nebo purpury trombocytárního původu.

**VITAMIN B12 v séru (B12)**

**Materiál:** sérum  
**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka nebo BD zkumavka s gelem a zlatým uzávěrem  
**Dostupnost Rutina:** Pondělí až Pátek  
**Dostupnost Statim:** **Není Statimové vyšetření !**  
**Max. doba do zpracování:** 8 hodin při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ indikace	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
-	-	-	v den odběru - odpoledne

**Preanalytika:**

Stanovení vitamínu B12 by měla být prováděna v séru pacientů odebraných nalačno.

**Analytika: ECLIA (Roche)**

pmol/l \* 1,36 = pg/ml  
 pg/ml \* 0,738 = pmol/l

**Stabilita séra:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 2 dny  
 Stabilita při teplotě -15 °C až -25 °C 2 měsíce

**Referenční rozmezí (zdroj – př. leták fy Roche):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 110 r	145 - 637	pmol/l	

**25-OH VITAMIN D v séru (25-OH VITD)**

**Materiál:** sérum  
**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka nebo BD zkumavka s gelem a zlatým uzávěrem  
**Dostupnost Rutina:** Pondělí až Pátek  
**Dostupnost Statim:** **Není Statimové vyšetření !**  
**Max. doba do zpracování:** 8 hodin při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ <small>indikace</small>	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
-	-	-	v den odběru - odpoledne

**Preanalytika:**

**Analytika: ECLIA (Roche)**

nmol/l \* 0,40 = ng/ml

ng/ml \* 2,50 = nmol/l

**Stabilita séra:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 4 dny

Stabilita při teplotě -15 °C až -25 °C 6 měsíců

**Referenční rozmezí (zdroj – př. leták fy Roche):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 110 r	75 - 250	nmol/l	

**ŽELEZO v séru (FE)**

**Materiál:** sérum

**Odběr do:** plast aktivátor srážení - SARSTEDT bílá zátka nebo BD zkumavka s gelem a zlatým uzávěrem

**Dostupnost Rutina:** Denně

**Dostupnost Statim:** 24 hodin

**Max. doba do zpracování:** 2 hodiny při +18 až +25 °C

**Odezva vyšetření (TAT) :**

VITÁLNÍ <small>indikace</small>	STATIM	NUTNÉ	RUTINA
45	60	90	v den odběru - odpoledne

**Preanalytika:** Pro odběr se nesmí používat EDTA !

**Analytika: Fotometrie (Roche)**

**Stabilita séra:**

Stabilita při teplotě +4 až +8 °C 3 týdny

Stabilita při teplotě +15 °C až +25 °C 7 dní

Stabilita při teplotě -15 °C až -25 °C 3 roky

**Referenční rozmezí (zdroj – prof. Zima):**

Pohlaví	Věk od - do	dolní mez - horní mez	jednotka	poznámka
	0 – 6 t	11,0 – 36,0	μmol/l	
	6 t – 1 r	6,0 – 28,0	μmol/l	
	1 – 15 r	4,0 – 24,0	μmol/l	
Muži	15 – 110 r	7,2 – 29,0	μmol/l	

Ženy	15 – 110 r	6,6 – 28,0	μmol/l	
------	------------	------------	--------	--

**Poznámka:** Odběr by se měl provést ráno.

## Příloha č.2 Pokyny pro pacienty

### **Poučení pro pacienta: Příprava před odběrem žilní krve**

Vážená paní, vážený pane,

v příštích dnech Vám bude proveden odběr žilní krve pro účely laboratorního vyšetření.

#### **K vyloučení zkreslení výsledků dodržujte následující pravidla:**

- Odpoledne a večer před odběrem vynechejte tučná jídla. Pokud lze vynechat léky, pak je se svolením lékaře vynechejte 3 dny před odběrem.
- Pokud Vás lékař nepoučí jinak, provádí se odběry zásadně nalačno.
- Ráno pře odběrem vypijte zhruba ¼ l hořkého čaje (nesladké vody).
- Pokud jste alergický na desinfekční prostředky (např. Ajatin) nebo určitý typ náplasti, oznamte to odebírajícímu personálu.
- Pokud Vám při odběru krve bývá nevolno, oznamte to také odebírajícímu personálu.
- Odběr krve lze provést i vleže.
- Po odběru se můžete najíst a zejména u diabetiků je vhodné, aby měli jídlo s sebou a mohli tak dodržet navyklý denní režim.
- Odběr krve se provádí zásadně na základě požadavku lékaře. Musíte tedy mít s sebou požadavkový list (žádanku) ordinujícího lékaře. Bez žádanky nebude odběr proveden.
- Jedinou výjimkou je odběr krve za přímou úhradu. Vezměte si sebou i průkazku zdravotní pojišťovny ke kontrole údajů.

Výsledek vyšetření Vám sdělí Váš ošetřující lékař.

Děkujeme za spolupráci

### **Pokyny pro pacienta: Vyšetření orálního glukózového tolerančního testu (oGTT)**

Vážená paní, vážený pane,

v příštích dnech Vám bude proveden orální glukózový toleranční test.

#### **Úvodní informace**

Diagnostika diabetes mellitus (DM) a porušené glukózové tolerance (IGT) podle doporučení

České diabetologické společnosti a České společnosti klinické biochemie (2004) zařazuje orální glukózový toleranční test (oGTT) jako podpůrnou diagnostickou metodu. oGTT vychází z protokolu WHO. Protokol pro dospělé osoby umožňuje odlišení DM a IGT mezi sebou a od normy jednoznačně. Zásadní změnou proti minulým doporučením je odběr žilní krve před zátěží a za 2 hodiny po zátěži 75 g glukózy, u diagnostiky gestačního diabetu je navíc možný rovněž odběr za jednu hodinu po zátěži. Doporučuje se konfirmovat pozitivní výsledek oGTT opakovaným vyšetřením.

### **Indikace**

Diagnostika diabetes mellitus a gestačního diabetu.

Zjištění IFG (impaired fasting glucose) tj. glukóza v plazmě žilní krve nalačno mezi 5,6 - 7,0 mmol/l

### **Kontraindikace, nežádoucí účinky**

Opakovaný výsledek koncentrace postprandiální glukózy v plazmě žilní krve nad 11,0 mmol/l.

Opakovaný výsledek koncentrace glukózy nalačno v plazmě žilní krve nad 7,0 mmol/l.

Jasně klinické příznaky diabetes mellitus.

Nausea až zvracení po podání koncentrovaného roztoku glukózy. Zvracení je důvodem k přerušení testu.

Po dvou hodinách po podání glukózy se může projevit posthyperglykemická hypoglykémie

### **Příprava pacienta**

Denní příjem sacharidů musí nejméně 3 dny před vyšetřením oGTT dosahovat nejméně 150 g. Hladovění před vyšetřením musí trvat nejméně 10 hodin a nejvýše 16 hodin. OGTT nemá interpretační cenu při závažnějších interkurentních onemocněních (stresová kontraregulace a inzulinorezistence).

### **Pracovní postup provedení funkčního testu**

Po odběru žilní krve nalačno vypije pacient během 10 minut 75 g D(+) glukózy rozpuštěných ve 250 ml vody nebo velmi slabého čaje.

U dětí se počítá použitá dávka glukózy pro oGTT 1,75 g/kg tělesné hmotnosti do maxima 75 g.

### **Odběr materiálu**

Odběr žilní krve nalačno před zátěží glukózou, další odběr žilní krve se provede za 2 hodiny. Při diagnostice gestačního diabetu se navíc může provést odběr žilní krve za 1 hodinu po zátěži. oGTT lze doplnit stanovením C-peptidu současně se stanovením látkové koncentrace glukózy, hlavně při screeningu stavů spojených s hyperinzulinemií (Reavenův syndrom)

### **Manipulace s materiálem**

Odebraná (žilní) krev se řádně označí identifikací pacienta a pořadím odběru. Po skončení testu se dopraví všechny vzorky najednou do laboratoře.

### **Hodnocení křivky**

Hodnotícím kritériem je koncentrace glukózy v plazmě žilní krve dvě hodiny po podání glukózy.

Vyloučení diabetu	Glukóza < 7,8 mmol/l
Porušená tolerance glukózy	Glukóza >= 7,8 mmol/l a < 11,1 mmol/l
Diabetes mellitus	Glukóza >= 11,1 mmol/l

### **Gestační diabetes**

Je nutno vyloučit u všech těhotných ve 24. – 28. týdnu gravidity standardní zátěží podle WHO.

Zátěž je 75 g glukózy p.o., odběr žilní krve nalačno, po 60 minutách a po 120 minutách. Vysoce rizikově těhotné se vyšetřují co nejdříve v prvním trimestru, za vysoce rizikovou těhotnou se považuje, jestliže má těhotná žena přítomny alespoň dva z následujících rizikových faktorů.

### **Gestační diabetes je laboratorně diagnostikován, je-li dosaženo aspoň jednoho ze tří uvedených kritérií:**

- Pokud je hodnota glykémie nalačno  $\geq 5,1$  mmol/l
- Pokud je hodnota glykémie po 1 hodině  $\geq 10,0$  mmol/l
- Pokud je hodnota glykémie po 2 hodinách  $\geq 8,5$  mmol/l

### **Vysoce rizikové faktory:**

- pozitivní rodinná anamnéza, předchozí porod plodu nad 4000 g
- obezita
- diabetes mellitus v předchozí graviditě
- pozitivní glukozurie
- předchozí porod mrtvého fétu
- hypertenze nebo preeklampse v předchozích graviditách
- opakované aborty
- věk nad 30 let

Pokud těhotná s vysokým rizikem měla negativní výsledek oGTT v prvním trimestru, provádí se druhé vyšetření oGTT od 24. – 28. týdne.

Naopak oGTT se nemusí provádět u těhotných s nízkým rizikem, tj. u žen s následujícími kritérii.

### **Nízké riziko:**

- věk pod 25 let,
- BMI pod 25 kg/m<sup>2</sup>
- bez výskytu DM v osobní a rodinné anamnéze
- bez gynekologických komplikací v anamnéze

Výsledek vyšetření Vám sdělí Váš ošetřující lékař.

Děkujeme za spolupráci

## **Pokyny pro pacienta: Odběr vzorku moče**

Vážená paní, vážený pane,

V následujících dnech Vám bude vyšetřena moč chemicky a morfologicky.

### **K zabránění zkreslení nálezu dodržujte, prosím, tyto pokyny:**

- Pokud ošetřující lékař neurčí jinak, stanovení se provádí z první ranní moče.
- Příjem tekutin nemá být během noci nadměrný, aby nebyla moč příliš zředěná.
- U žen by měl být odběr proveden mimo období menstruace.

- Před odběrem moče vyloučit sexuální styk.
- Před odběrem vzorku moče proveďte očistu zevních genitálií vodou.
- K biochemickému vyšetření moče je určena plastová zkumavka se žlutým uzávěrem, kterou vám dá lékař.
- Pokud nemáte zkumavku, můžete pro biochemické vyšetření moče použít čistou a suchou nádobku, ve které nebudou zbytky původního obsahu (např. léky, chemikálie).
- Na nádobku (zkumavku) s močí nalepte štítek se jménem a rodným číslem. Objem vzorku moče má být asi 10 ml.
- Nádobku důkladně uzavřete, aby nedošlo k vylití !!
- Nádobku s močí odevzdejte společně s řádně vyplněnou žádankou v laboratoři OKBH Nemocnice Sokolov nebo v odběrové laboratoři v Lékařském domě Ohře dle možností do 1 hodiny, maximálně do 2 hodin po vymočení.
- Žadanku mějte odděleně od nádoby s močí, aby nedošlo k jejímu poškození v případě vylití moče.

#### **Důležité:**

- Vyšetření Erytrocytů ve fázovém kontrastu je potřebná čerstvá moč!!
- Moč se musí ihned zpracovat, proto je nutno přijít na odběr vzorku moče přímo do laboratoře OKBH Nemocnice Sokolov.

Přesné dodržení pokynu je podmínkou pro získání správného výsledku.

Děkujeme za spolupráci

## **Pokyny pro pacienta: Sběr moče za 24 hodin**

Vážená paní, vážený pane,

na žádost Vašeho ošetřujícího lékaře Vám budeme provádět vyšetření, jehož cílem je posoudit vylučování některých látek močí za 24 hodin. Abychom mohli vyšetření provést, potřebujeme znát naprosto přesně objem moče vyloučené za 24 hodin.

#### **Důležité:**

- V průběhu sběru moče zachovávejte relativní klid.
- Jezte obvyklou stravu.
- Pijte obvyklé množství tekutin.
- Nejvýhodnější je provádět sběr moče během neděle, či jiný volný den před pracovním dnem.
- Ošetřujícímu lékaři oznamte všechny okolnosti, které mohou ovlivnit výsledek vyšetření (léky, průjemy, zvýšená teplota).
- Pro dodržení podmínek kvalitního vzorku je nutno sbíranou moč uchovávat na chladném a tmavém místě (přikrytá nádoba).

#### **Řiďte se prosím důsledně následujícími pokyny:**

- Ráno v 6 hodin se vymočíte naposledy do záchodu (NIKOLI DO LÁHVE).
- Od této chvíle začíná sběr.
- Sbírejte veškerou moč do sběrné nádoby až do 6,00 hod. (ráno) následujícího dne, kdy se naposledy vymočíte do sběrné nádoby.

- Nádobu (nádobu) popište jménem, časem 24hod. a rodným číslem
- Nádobu důkladně uzavřete, aby nedošlo k vylití při přepravě !!
- Veškerou nasbíranou moč s řádně vyplněnou žádankou odneste do 1hod. maximálně 2hod. po skončení sběru do laboratoře OKBH Nemocnice Sokolov nebo do Lékařského domu Ohře - odběrová laboratoř, kde vám zároveň bude odebrána krev potřebná k vyšetření - proto se do laboratoře dostavte nalačno.
- K tomuto vyšetření je nutná i Vaše aktuální váha a výška, vyplňte je prosím do kolonek na žádance, pokud zde tyto hodnoty chybí.
- Žádanku mějte odděleně od nádoby s močí, aby nedošlo k jejímu poškození v případě vylití moče.

Přesné dodržení pokynu je podmínkou pro získání správného výsledku.

Děkujeme za spolupráci

## **Pokyny pro pacienta: Průkaz okultního krvácení ve stolici**

Vážená paní, vážený pane

**Odběrová zkumavka a návod pro pacienty jsou k vyzvednutí v laboratoři klinické biochemie a hematologie NEMOCNICE Sokolov s.r.o.**

### **Pro zajištění kvalitního odběru:**

- nevylévat extrakční médium!!!
- po provedení odběru zkumavku chránit před světlem (např. zabalit do alobalu)

### **Postup při odběru vzorku stolice:**

Odběr vzorku provádějte v čistém a suchém prostředí. Během kroků 1-2-3-4 držte odběrovou zkumavku ve svislé poloze zeleným uzávěrem směrem nahoru a bílým spodním uzávěrem směrem dolů. Zabrání se tak úniku obsahu ze zkumavky.

1. Držte zkumavku ve svislé poloze, otevřete zelený uzávěr C vybavený tenkým hrotem pro odběr stolice.
2. Pomocí odběrového hrotu odeberte část vzorku ze 3 jeho různých míst.
3. Odstraňte přebytečný vzorek stolice papírovým ubrouskem (množství, které ulpí v drážkách je dostatečné!).
4. Stále držte zkumavku ve svislé poloze, vložte uzávěr s hrotem obsahujícím odebraný vzorek do otvoru ve zkumavce, a co nejpevněji uzávěr utáhněte.
5. Na odběrovou zkumavku napsat jméno a datum odběru stolice.
6. Umístěte zkumavku s odebraným vzorkem do igelitového sáčku určeného pro její transport do laboratoře.
7. Uskladněte v ledničce a **do dvou dnů** odevzdejte společně s řádně vyplněnou žádankou v laboratoři OKBH Nemocnice Sokolov nebo v odběrové laboratoři v Lékařském domě Ohře.

**Upozornění:** Pro správnost výsledku je důležité zkumavku s odebraným vzorkem dodat do laboratoře, ze které jste obdrželi odběrovou zkumavku.



### **Omezení:**

Vzorek nelze odebrat v době menstruace, v případě krvácejících hemeroidů, krvácení u zácpy, krvácení do moči. Jiné interference nebyly shledány ze strany příjmu potravy ani jiných typů hemoglobinu, proto **není potřeba dodržovat žádný speciální dietní režim!!** Přesné dodržení pokynu je podmínkou nezkresleného výsledku vyšetření.

Přesné dodržení pokynu je podmínkou pro získání správného výsledku.

Děkujeme Vám za spolupráci

## **Pokyny pro pacienta: Vyšetření močového sedimentu dle Hamburgera**

Vážená paní, vážený pane,

na žádost Vašeho ošetřujícího lékaře Vám budeme provádět vyšetření, jehož cílem je posoudit vylučování některých částic ledvinami. Abychom mohli vyšetření provést, potřebujeme znát naprosto přesně objem moče vyloučené za určitou dobu.

### **Důležité:**

- Močení do sběrné nádoby lze provést pouze po hygienické očištění genitálu, u žen zásadně po sedací koupeli.
- Dospělí: během pokusu můžete pít, dávka tekutin by se měla během sběrného období pohybovat okolo 300 ml.
- Děti: před pokusem nechte dítě pít tak, jak je zvyklé. Během pokusu by mělo dítě ve věku do 8 let vypít 100 - 200 ml, děti osmileté a starší 200 - 300 ml, ne více.

### **Řiďte se prosím důsledně následujícími pokyny:**

- Sběr začíná v určený den přesně v ..... hodin (čas zahájení sběru moče), kdy se naposledy důkladně vymočíte do záchodu MIMO sběrnou nádobu. Sběr moče může následovat po sběru moče za 24 hod., ale je nutno použít jinou prázdnou nádobu.
- Od této doby sbíráte veškerou moč do sběrné nádoby (zcela čisté a suché uzavíratelné sklenice). Sběrné období trvá 3 hodiny (např. od 6:00 do 9:00).
- Po třech hodinách sběru moče se vymočíte do sběrné nádoby naposledy, obvykle jde pouze o jednu porci močení. Nemůžete-li se vymočit přesně za 3 hodiny, lze připustit dobu v rozmezí 2,5 až 3,5 hodiny.
- Na štítku musí být vždy uveden čas zahájení sběru moče a čas posledního močení do sběrné nádoby (tj. začátek a konec sběrného období). První a druhý čas uvádějte s přesností na minuty.
- Nádobu důkladně uzavřete, aby nedošlo k vylití při přepravě !!
- Popište nádobu jménem, časem 3 hod. a rodným číslem.
- Moč přineste do 1hod. maximálně do 2hod. po dokončení sběru do laboratoře OKBH Nemocnice Sokolov nebo do odběrové laboratoře v Lékařském domě Ohře.
- Žadanku mějte odděleně od nádoby s močí, aby nedošlo k jejímu poškození v případě vylití moče.

Přesné dodržení pokynu je podmínkou pro získání správného výsledku.

Děkujeme Vám za spolupráci.

## **Pokyny pro pacienta: Sběr moče na vyšetření katecholaminů**

Vážená paní, vážený pane,

na žádost Vašeho ošetřujícího lékaře Vám budeme provádět vyšetření, jehož cílem je posoudit vylučování některých látek močí za 24 hodin. Abychom mohli vyšetření provést, je třeba dodržet podmínky konzervace moče a potřebujeme znát naprosto přesně objem moče vyloučené za 24 hodin.

### **Doporučení:**

- Moč se sbírá 24 hodin do sběrné lahve s přídavkem 5 ml kyseliny chlorovodíkové.
- Nádoba pro sběr musí být dostatečně velká, aby kyselina byla v celém množství sbírané moči.
- Lahvičku s kyselinou chlorovodíkovou si vyzvedněte v laboratoři.

### **Postup:**

- Vymočte se v 6,00 hod. ráno do WC
- Od této chvíle začíná sběr
- Poprvé se vymočte do sběrné nádoby
- Poté opatrně přilijte obsah lahvičky (5ml kyseliny chlorovodíkové).
- Sbírejte veškerou moč až do 6,00 hod. (ráno) následujícího dne, kdy se naposledy vymočte do sběrné nádoby.
- Pro dodržení podmínek kvalitního vzorku je nutno sbíranou moč uchovávat na chladném a tmavém místě (přikrytá nádoba)
- Nádobu důkladně uzavřete, aby nedošlo k vylití při přepravě !!!
- Nádobu popište jménem, časem 24hod. a rodným čísle.
- Veškerou nasbíranou moč s řádně vyplněnou žádankou odneste po skončení sběru do laboratoře OKBH Nemocnice Sokolov, která zajišťuje transport materiálu.
- Žadanku mějte odděleně od nádoby s močí, aby nedošlo k jejímu poškození v případě vylití moče

Přesné dodržení pokynu je podmínkou pro získání správného výsledku.

Děkujeme Vám za spolupráci

## **Pokyny pro pacienta: Sběr moče na vyšetření kyseliny hydroxyindolactové**

Vážená paní, vážený pane,

na žádost Vašeho ošetřujícího lékaře Vám budeme provádět vyšetření, jehož cílem je posoudit vylučování některých látek močí za 24 hodin. Abychom mohli vyšetření provést, je třeba dodržet podmínky konzervace moče a potřebujeme znát naprosto přesně objem moče vyloučené za 24 hodin.

### **Doporučení:**

- Moč se sbírá 24 hodin do sběrné lahve s přídavkem 5 ml kyseliny chlorovodíkové.
- Nádoba pro sběr musí být dostatečně velká, aby kyselina byla v celém množství sbírané moči.
- Lahvičku s kyselinou chlorovodíkovou si vyzvedněte v laboratoři.

### **Postup:**

- Vymočte se v 6,00 hod. ráno do WC.
- Od této chvíle začíná sběr.
- Poprvé se vymočte do sběrné nádoby.
- Poté opatrně přilijte obsah lahvičky (5ml kyseliny chlorovodíkové).
- Sbírejte veškerou moč až do 6,00 hod. (ráno) následujícího dne, kdy se naposledy vymočte do sběrné nádoby.
- Pro dodržení podmínek kvalitního vzorku je nutno sbíranou moč uchovávat na chladném a tmavém místě (přikrytá nádoba).
- Nádobu důkladně uzavřete, aby nedošlo k vylití při přepravě !!
- Nádobu popište jménem, časem 24hod. a rodným číslem.
- Veškerou nasbíranou moč s řádně vyplněnou žádankou, odnese hned po skončení sběru do laboratoře OKBH Nemocnice Sokolov, která zajišťuje transport materiálu do Plzně.
- Žádanku mějte odděleně od nádoby s močí, aby nedošlo k jejímu poškození v případě vylití moče.

Přesné dodržení pokynu je podmínkou pro získání správného výsledku.

Děkujeme Vám za spolupráci

## **Pokyny pro pacienta: Sběr moče na vyšetření 17 - ketosteroidů**

Vážená paní, vážený pane,

na žádost Vašeho ošetřujícího lékaře Vám budeme provádět vyšetření, jehož cílem je posoudit vylučování některých látek močí za 24 hodin. Abychom mohli vyšetření provést, je třeba dodržet podmínky konzervace moče a potřebujeme znát naprosto přesně objem moče vyloučené za 24 hodin.

### **Doporučení:**

- Moč se sbírá 24 hodin do sběrné lahve s přídavkem 5 ml kyseliny borité.
- Nádoba pro sběr musí být dostatečně velká, aby kyselina byla v celém množství sbírané moči.
- Lahvičku s kyselinou boritou si vyzvedněte v laboratoři.

### **Postup:**

- Vymočte se v 6,00 hod. ráno do WC.
- Od této chvíle začíná sběr.
- Poprvé se vymočte do sběrné nádoby.
- Poté opatrně přilijte obsah lahvičky (5ml kyseliny borité).
- Sbírejte veškerou moč až do 6,00 hod. (ráno) následujícího dne, kdy se naposledy vymočte do sběrné nádoby.
- Pro dodržení podmínek kvalitního vzorku je nutno sbíranou moč uchovávat na chladném a tmavém místě (přikrytá nádoba).
- Nádobu důkladně uzavřete, aby nedošlo k vylití při přepravě !!!
- Nádobu popište jménem, časem 24hod. a rodným číslem.
- Veškerou nasbíranou moč s řádně vyplněnou žádankou odnese po skončení sběru do laboratoře OKBH Nemocnice Sokolov, která zajišťuje transport materiálu do Plzně.

- Žádanku mějte odděleně od nádoby s močí, aby nedošlo k jejímu poškození v případě vylití moče.

Přesné dodržení pokynu je podmínkou pro získání správného výsledku.

Děkujeme Vám za spolupráci

### **Příloha č.3 Seznámení s dokumentem**