Laboratorní příručka 2026

Převzal (funkce) - umístění	Počet	Výtisk	Datum převzetí	Podpis
Poliklinika KV () - Odběrová místnost	1			

Tento dokument je duchovním majetkem OKBH Karlovarské krajské nemocnice, a.s. Podléhá všem náležitostem, které se týkají řízení dokumentace. Kopírování tohoto dokumentu je přípustné pouze se souhlasem vedoucího oddělení.

Zpracoval
Mgr. Hanischová Hana

Kontroloval
PharmDr. Krejčová Vlasta, Dne 30.09.2026

Schválil
PharmDr. Krejčová Vlasta, Dne 30.09.2026

Interval revizí
12 měsíců

Laboratorní příručka 2026

A Úvod

A01 Předmluva

Vážené kolegyně, vážení kolegové,

tato laboratorní příručka je věnována všem, kteří potřebují informace o našem oddělení, o naší práci a našich pracovnících. Je určena lékařům, zdravotním sestrám, obsahuje zásady správné přípravy před odběrem krve, sběrem moče pro pacienty i pro provádějící oddělení.

Její obsah byl koncipován v souladu s nejnovějšími požadavky na podobné dokumenty.

Doufáme, že v ní naleznete vše, co potřebujete pro naši vzájemnou spolupráci.

A02 Obsah

A Úvod
A01 Předmluva
A02 Obsah
B Informace o laboratoři
B01 Identifikace laboratoře a důležité údaje
B02 Základní informace o laboratoři
B03 Zaměření laboratoře, úroveň a stav akreditace pracoviště
B04 Organizace laboratoře, její vnitřní členění, vybavení a obsazení
B05 Spektrum nabízených služeb
B06 Statimová vyšetření
C Manuál pro odběr primárních vzorků
C01 Manuál pro odběry vzorků – základní informace
C02 Požadavkové listy (žádanky)
C03 Požadavky na statimová vyšetření
C04 Ústní (telefonické) požadavky na vyšetření
C05 Používaný odběrový materiál
C06 Příprava pacienta před vyšetřením
C07 Identifikace pacienta na žádance a označení vzorku
C08 Odběry vzorků žilní a kapilární krve
C09 Množství vzorku
C10 Nezbytné operace se vzorkem, stabilita
C11 Základní informace k bezpečnosti při práci se vzorky
C12 Informace k dopravě vzorků
C13 Informace o zajišťovaném svozu vzorků
D Preanalytické procesy v laboratoři
D01 Příjem žádanek a vzorků
D02 Kriteria pro přijetí nebo odmítnutí vadných (kolizních) primárních vzorků
D03 Postupy při nesprávné identifikaci vzorku nebo žádanky
D04 Informace o vyšetření, která laboratoř neprovádí
E Vydávání výsledků a komunikace s laboratoří
E01 Hlášení výsledků v kritických intervalech
E02 Informace o formách vydávání výsledků
E03 Typy nálezů a laboratorních zpráv
E04 Vydávání výsledků přímo pacientům
E05 Dodatečná vyšetření
E06 Změny výsledkových listů
E07 Intervaly od dodání vzorku k vydání výsledku
E08 Konzultační činnost laboratoře
E09 Způsob řešení stížností
E10 Vydávání spotřebního materiálu
F Seznam laboratorních vyšetření

G Pokyny pro oddělení a pacienty
Poučení pro pacienta: Příprava před odběrem žilní krve
Poučení pro pacienta: Orální glukózový toleranční test
Pokyny pro pacienta: Odběr vzorku moče
Pokyny pro pacienta: Sběr moče za 24 hodin
Poučení pro pacienta: Příprava a odběr stolice na test okultního krvácení
H Zkratky

B Informace o laboratoři

B01 Identifikace laboratoře a důležité údaje

název organizace	Karlovarská krajská nemocnice a.s., nemocnice v Karlových Varech
identifikační údaje	IČO – 263 65 804, IČZ 42008000
typ organizace	Akciová společnost
statutární zástupce organizace	MUDr. Jiří Štefan, MBA, generální ředitel
adresa	Bezručova 1190/19, 360 01 Karlovy Vary
název laboratoře	Oddělení klinické biochemie a hematologie
identifikační údaje	IČO – 263 65 804
adresa	Bezručova 1190/19, 360 01 Karlovy Vary
umístění	areál nemocnice, pavilon D, 1. patro
okruh působnosti laboratoře	pro akutní a neakutní lůžkovou péči pro ambulantní zařízení
vedoucí klinické laboratoře	PharmDr. Vlasta Krejčová
lékařský garant odbornosti 801	MUDr. Margita Cheníčková, CSc. MUDr. Hana Sellnarová
analytický garant odbornosti 801	PharmDr. Vlasta Krejčová
lékařský garant odbornosti 818	MUDr. Dagmar Grančarová
analytický garant odbornosti 818	Mgr. Ondřej Hejnar Mgr. Daniel Lukáš

B02 Základní informace o laboratoři

Telefonní linky, kontakty

Centrální pracoviště	
800 100 950	zelená linka
354 225 350 e-mail:	vedoucí laboratoře, analytik PharmDr. Vlasta Krejčová vlasta.krejcova1@kkn.cz
354 225 347 e-mail:	lékař biochemik MUDr. Margita Cheníčková, CSc. margita.chenickova@kkn.cz
354 225 406	lékař hematolog MUDr. Dagmar Grančarová
354 225 348	vrchní laborantka
354 225 349	centrální příjem, hlášení výsledků
354 225 404	krevní obrazy
354 225 531	koagulace
354 225 349	objednávání glykemických křivek
354 225 376	statim
354 225 349	pohotovostní služba biochemie
354 225 404	pohotovostní služba hematologie
354 225 354	laboratoř pro analýzu moče
Detašované odběrové středisko	
733 374 418	odběrové pracoviště, poliklinika Nám. Dr. M. Horákové

B03 Zaměření laboratoře, úroveň a stav akreditace pracoviště

Oddělení klinické biochemie a hematologie je součástí laboratorního komplementu zdravotnického zařízení Karlovarská krajská nemocnice a.s., nemocnice v Karlových Varech.

OKBH se zabývá biochemickým a hematologickým vyšetřením biologických materiálů humánního i animálního původu. Poskytuje základní a specializovaná biochemická vyšetření, základní a specializovaná hematologická vyšetření, zajišťuje odběry biologického materiálu, konzultační služby.

Laboratoř je vedena v Registru klinických laboratoří a splňuje základní technické a personální požadavky pro vstup do tohoto registru. Laboratoř úspěšně absolvovala Audit I, Audit II a Audit R3 NASKL ČLS JEP podle normy ISO 15 189.

B04 Organizace laboratoře, její vnitřní členění, vybavení a obsazení

Nemocnice Karlovy Vary poskytuje akutní lůžkovou, neakutní lůžkovou i ambulantní péči. Oddělení zajišťuje nepřetržitý provoz s přesně definovaným spektrem statimových, rutinních a specializovaných vyšetření.

Organizačně je oddělení členěno na dva celky:

1. centrální pracoviště – pracoviště klinické biochemie, hematologie
2. detašované pracoviště – odběrové středisko na poliklinice, Nám. Dr. M. Horákové

Spádová oblast laboratoře a rozsah vyšetření jsou dány požadavky Nemocnice Karlovy Vary, lázeňských zařízení, praktických lékařů a odborných lékařů specialistů z Karlových Varů a okolí.

Pracovní režim

Centrální pracoviště OKBH: **nepřetržitý 24 hodinový provoz**

Všední den:	6:30 – 15:00	rutinní provoz
	15:00 – 6:30	pohotovostní služba
Sobota, neděle, svátky:	6:30 – 6:30	pohotovostní služba

Detašované odběrové středisko

Odběrová místnost je umístěna ve 3. patře polikliniky dospělých na Nám. Dr. M. Horákové. Slouží pro odběry biologického materiálu na vyšetření biochemická, hematologická, mikrobiologická, sérologická a pro příjem materiálu.
Provozní doba v odběrové místnosti: pondělí – pátek 7:00 – 12:45 hod.

B05 Spektrum nabízených služeb

OKBH Nemocnice Karlovy Vary poskytuje:

- základní biochemická vyšetření běžně získávaných biologických materiálů (krev, moč, mozkomíšní mok, další tělesné tekutiny a biologické materiály),
- základní hematologická a koagulační vyšetření krve,
- specializovaná biochemická vyšetření (stanovení hormonů, nádorových markerů, lékových koncentrací, složek humorální imunity, proteinových frakcí a dalších vyšetření v různých biologických materiálech),
- specializovaná hematologická a koagulační vyšetření z krve,
- konzultační služby v oblasti klinické biochemie a klinické hematologie,
- vyšetření pro veterinární účely,
- související logistické služby spojené s laboratorním vyšetřováním (odběry materiálu, transport materiálu včetně svozu materiálu ze spádové oblasti).

Speciální vyšetření a diagnostické postupy OKBH

Orální glukózový toleranční test (OGTT)

Po perorální aplikaci 75 g glukózy (u dětí nebo osob do 43 kg hmotnosti 1,75 g/kg) se sleduje koncentrace glukózy v plazmě. Odběr krve (venózní nesrážlivá krev) se provádí nalačno a 120 minut po podání glukózy. V případě OGGT u těhotných pacientek se odběr provádí nalačno, 60 minut a 120 minut po podání glukózy. Roztok glukózy (75 g rozpuštěno ve vodě na 300 ml roztoku) se musí vypít během 5 – 10 minut. Vyšetření je nutné objednat na tel. čísle 354 225 349.
Glukózu pro oddělení nemocnice vydá lékárna na žádanku. Pro praktické lékaře vydá glukózu OKBH.

Monitorování lékových koncentrací

Na stanovení koncentrací léků se krev odebírá vždy před podáním následující dávky. Rovnovážný stav se u léků s delším poločasem eliminace ustanoví přibližně po době odpovídající sedminásobku poločasu. V případě nejasností vždy konzultujte s lékařem laboratoře.

Stanovení koncentrací tumormarkerů

Tumormarkery nejsou až na výjimečné případy určeny pro diagnostiku, ale pro monitorování verifikovaného nádorového onemocnění. Laboratoř provede vyšetření pouze jmenovitě uvedených tumormarkerů. V případě nejistoty správného výběru vždy konzultujte s lékařem laboratoře.

Stanovení hormonů ve speciálních situacích

Stanovení koncentrací hormonů lze provádět také ve formě profilů (denní profil kortizolu, stanovení hormonů v průběhu menstruačního cyklu) nebo po stimulaci (stanovení C-peptidu po zátěži, funkční testy) a podobně.

Screeningové vyšetření trombofilních stavů

Paleta vyšetření trombofilních stavů zahrnuje:

- stanovení hladiny proteinu C, proteinu S, faktoru VIII a APC-R,
- stanovení ostatních trombofilních markerů – D-dimery, fibrinogen, antitrombin jsou součástí rutinních koagulačních vyšetření,
- stanovení plazmatické hladiny homocysteinu.

Sledování antikoagulační léčby

- Aktivita anti – Xa (LMWH)
- Aktivita anti – Xa (Rivaroxaban)

B06 Statimová vyšetření

Přehled akutních (statimových) vyšetření

Materiál	biochemická a hematologická vyšetření dostupná statim
Krev (sérum, plazma)	Bilirubin celkový, bilirubin konjugovaný, ALT, AST, ALP, GMT, amyláza, lipáza, kreatinin, urea, kyselina močová, Na^+, K^+, Cl^-, Ca, P, Mg

	LD, CK, troponin T, myoglobin, NT-proBNP, cholesterol, triacylglyceroly, HDL-cholesterol celková bílkovina, albumin, CRP, prokalcitonin, IL-6 glukóza, HCG digoxin, teofylin, gentamicin, vancomycin, kyselina valproová, fenytoin, paracetamol, levetiracetam, lamotrigin laktát, amoniak (pouze plazma) alkohol
Moč	amyláza, glukóza, aceton
	chemické vyšetření moče, celkový toxikologický screening
Mok	celková bílkovina, glukóza, laktát
Punktát	celková bílkovina, albumin, glukóza, cholesterol, LD
Krev (acidobazická rovnováha)	pH, pCO_2, pO_2, oxymetrie (pouze v arteriální krvi)
Krev	karboxyhemoglobin, methemoglobin
Krev nesrážlivá	krevní obraz s přístrojovým diferenciálem, retikulocyty, protrombinový test (INR), fibrinogen, trombinový test, aktivovaný parciální tromboplastinový test (APTT), antitrombin, aktivita anti-Xa (LMWH), aktivita anti-Xa (Rivaroxaban), D-dimery

Příjem materiálu na urgentní statimová vyšetření probíhá 24 hodin denně.
Statimová vyšetření jsou dostupná po celých 24 hodin, mají přednost před vyšetřováním ostatních vzorků. Jsou určena pro závažné stavy a akutní změny stavu pacienta, kdy výsledky mohou rozhodujícím způsobem ovlivnit péči o pacienta. Na žádankách musí být zřetelně vyznačen požadavek **STATIM**, žádanky musí splňovat všechny běžné požadavky (identifikace pacienta, datum, razítko oddělení, korektně vypsané jednotlivé požadavky, kontakt pro nahlášení výsledku) a musí být podepsány ordinujícím lékařem. U elektronických žádanek není nutně vyžadováno.

V době pohotovostní služby:
Za statim požadavky jsou považovány všechny požadavky na vyšetření uvedená v tabulce.
Kromě běžně prováděných statimových vyšetření lze požadovat také další vyšetření, která se ve statimovém režimu neprovádějí. Tato vyšetření budou stanovena z téhož vzorku v následujících dnech rutinního provozu.
Viz **F Seznam laboratorních vyšetření**

Způsob ordinování statimových požadavků: viz kapitola C03 Požadavky na statimová vyšetření

C Manuál pro odběr primárních vzorků

C01 Manuál pro odběry vzorků – základní informace

Základní informace o odběrech primárních vzorků na jednotlivá vyšetření viz F Seznam laboratorních vyšetření.
Základní informace a pokyny pro pacienty a pro oddělení viz G Pokyny pro oddělení a pacienty.
Vyplnění požadavkového listu viz C07 Identifikace pacienta na žádance a označení vzor.
Identifikace primárního vzorku viz C07 Identifikace pacienta na žádance a označení vzor.
Popis odběrových zkumavek pro primární vzorky (včetně přísad) viz C05 Používaný odběrový systém.
Typ primárního vzorku a množství, které se má odebrat viz C09 Množství vzorku.
Instrukce týkající se časových limitů pro požadování dodatečných analýz E05 Dodatečná vyšetření.

C02 Požadavkové listy (žádanky)

V nemocnici jsou používány **elektronické žádanky**.

Požadavkovým listem, používaným především privátními lékaři, je **barevný formulář žádanky OKBH formátu A4.** Požadavky se zaškrtávají tmavým fixem nebo propiskou kolečkem v políčku u metody pro rutinní požadavky vlevo, pro statimové požadavky vpravo od názvu vyšetření.

- Žádaná vyšetření se nesmí křížkovat.

Kromě tohoto předepsaného formuláře se připouští použití následující dokumentace:

- formulář VZP 06 podle platné metodiky VZP. Je bez předtisku a požadavky se vyplňují vepsáním
- jakákoli jiná žádanka s řádně vyplněnými povinnými údaji a vypsanými požadavky

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

- kód pojišťovny pojištěnce (pacienta)
- číslo pojištěnce - pacienta (rodné číslo, číslo pojistky u cizinců)
- příjmení, jméno a tituly pacienta
- datum narození a pohlaví
- základní a další diagnózy pacienta
- datum a čas odběru (datum a čas přijetí vzorku laboratoří je automaticky evidován laboratorním informačním systémem po přijetí žádanky)
- identifikace žadatele (podpis a razítko, které musí obsahovat údaje - ústav, oddělení, jméno lékaře, IČP, IČZ, odbornost)
- kontakt na žadatele – adresa, telefon nebo jiné spojení (není-li adresa a telefon uvedena na razítku, je nutné kontakt specifikovat v položkách žádanky Oddělení, Lékař, Telefon)
- identifikace osoby provádějící odběr
- požadovaná vyšetření (vázaná k dodanému vzorku nebo k dodaným vzorkům)
- doplňující informace pro výpočet renálních funkcí (hmotnost, výška, objem moče a doba sběru)

Nepovinné, fakultativní údaje:

V rubrice „Jiné údaje pro OKBH“ lze uvést doplňující klinické informace týkající se pacienta a vyšetření (pro interpretační účely), popis typu primárního vzorku a případně i anatomická specifikace místa odběru respektive podmínek, za kterých byl odběr realizován (např.: s manžetou - bez manžety, vleže - vsedě, s blíže specifikovanou zátěží atd.), datum a čas zahájení transportu vzorku do laboratoře (doporučený údaj) a další informace. V případě potřeby je nutné tyto informace sdělit separátně.

C03 Požadavky na statimová vyšetření

Obecné pokyny

1. Indikace akutních vyšetření je omezena jen na určité případy.
   - V lůžkových zařízeních u pacientů
     - právě přijatých v těžkém stavu,
     - u hospitalizovaných při náhlé změně zdravotního stavu nebo při radikální změně léčebného postupu,
     - napojených na přístrojovou techniku nebo řízení fyziologických funkcí (např. na jednotkách intenzivní péče),
     - před naléhavým operačním výkonem, kdy anestézie nebo samotný výkon vyžadují neodkladné biochemické vyšetření.
   - V ambulantní složce u pacientů
     - v závažném nebo akutně zhoršeném stavu, kteří se právě dostavili k vyšetření do ordinace nebo při lékařské návštěvní službě, a to tehdy, když by výsledek akutního vyšetření mohl bezprostředně ovlivnit péči o pacienta. **Pokud ošetřující lékař zjistí závažný biochemický nález, je povinen zajistit jeho předání při hospitalizaci nebo překladu na jiné oddělení.**

2. Biologický materiál na akutní vyšetření musí být dodán s příslušnou dokumentací na oddělení klinické biochemie a hematologie neprodleně po odběru.

3. Po přejímce materiálu a žádanky pověřený pracovník OKBH neprodleně provede analýzu. Výsledky statimových vyšetření se vydávají ihned po kontrole a automaticky jsou rozesílány elektronicky do NIS FONS na jednotlivá oddělení. V případě poruchy komunikace jsou výsledky hlášeny na oddělení telefonicky sestře nebo lékaři.
Výsledky statimových požadavků od ambulantních lékařů, kteří nejsou na náš LIS napojeni, jsou hlášeny telefonicky a vydávají se v podobě výsledkového listu ihned po lékařské kontrole.

Aplikace na OKBH Nemocnice Karlovy Vary

OKBH bude za statim vyšetření v době rutinního provozu (6:30 – 15:00) a v době pohotovostní služby považovat pouze ordinace splňující výše uvedené požadavky. Rozsah akutních vyšetření je uveden v kapitole B06 Statimová vyšetření případné změny OKBH včas oznamuje. Přístup k statimovým vyšetřením není nijak omezen, ale vzhledem ke kapacitním možnostem laboratoře i

vzhledem ke kontrolám ze strany plátců zdravotní péče se požadování vyšetření statim nesmí zneužívat.

C04 Ústní (telefonické) požadavky na vyšetření

Ústní požadavky nejsou akceptovány, dodatečná vyšetření se řídí pravidly uvedenými v kapitole E05 Dodatečná vyšetření.

C05 Používaný odběrový materiál

Vzorek	*Typ odběrového materiálu*	*Příklad použití*
Srážlivá žilní krev	Plastová zkumavka se separačními granulemi (SARSTEDT – bílý uzávěr)  po odběru nechat krev cca 20 min odstát ve svislé poloze	Běžná biochemická vyšetření, všechny léky, všechny tumorové markery, všechny hormony ***Speciální podmínky pro transport*** NSE nutno **dodat rychle** do laboratoře, stáním na krevním koagulu se zvyšuje. Parathormon transport **v ledové tříšti**.

Vzorek	*Typ odběrového materiálu*	*Příklad použití*
Nesrážlivá žilní/kapilární krev (K_3EDTA)	Plastová zkumavka s EDTA (SARSTEDT – červený uzávěr)  **naplnit po rysku, jemně 8-10x promíchat**	Krevní obraz, diferenciální rozpočet leukocytů, retikulocyty, glykovaný hemoglobin (HbA_{1C}), Speciální podmínky pro transport Amoniak (chlazený) dodat do 30 minut. Homocystein transport co nejrychleji do laboratoře v ledové tříšti, při delším transportu dodat plazmu.
Nesrážlivá žilní krev (citrát 1 : 10) 0,109 mol/l (3,2%)	Plastová zkumavka s citrátem (SARSTEDT – zelený uzávěr)  **naplnit po rysku, jemně 8-10x promíchat**	Základní koagulace – 1 zkumavka (nejlépe 3ml) Speciální koagulace – na každou metodu 1 zkumavka (3ml), případně 2 zkumavky (5ml) na všechny požadované metody
Nesrážlivá žilní krev pro získání plazmy (heparin litný)	Plastová zkumavka s heparinem litným (SARSTEDT – oranžový uzávěr)	Biochemická vyšetření (nevhodné pro některé analyty – výčet analýz uveden pod tabulkou)

	 **naplnit po rysku, jemně 8-10x promíchat**	vhodné u dialyzovaných a heparinizovaných pacientů, kde hrozí přítomnost fibrinových vláken
Nesrážlivá žilní krev (citrát 1 : 5) (pufrovaný citrát sodný, 0,105 mol/l)	Plastová zkumavka s citrátem (1 : 5) (SARSTEDT – fialový uzávěr)  **naplnit po rysku, jemně 8-10x promíchat**	Sedimentace
Nesrážlivá žilní krev (fluorid)	Plastová zkumavka (fluorid, EDTA) (SARSTEDT – žlutý uzávěr)  **naplnit po rysku, jemně 8-10x promíchat**	Glykémie, laktát (rychlý transport do laboratoře)
Nesrážlivá žilní krev TromboExact	Speciální plastová zkumavka (Mg^{2+} – růžovofialový uzávěr)  **naplnit po rysku, jemně 8-10x promíchat**	krevní obraz při pseudotrombocytopenii – v běžné odběrové zkumavce dochází ke shlukování trombocytů (zkumavka k dispozici na OKBH)
Nesrážlivá žilní krev GlucoExact (citrát, fluorid, EDTA)	Plastová zkumavka (citrát, fluorid, EDTA) (SARSTEDT – šedivý uzávěr)  **naplnit po rysku, jemně 8-10x promíchat**	Glykémie (oGTT)

Vzorek	***Typ odběrového materiálu***	***Příklad použití***
Nesrážlivá kapilární krev (ABR)	Kapilára s kalciem balancovaným heparinem litným	Acidobazická rovnováha, karboxyhemoglobin, methemoglobin
Nesrážlivá žilní (arteriální) krev (ABR)	Plastová zkumavka s kalciem balancovaným heparinem litným	Acidobazická rovnováha, karboxyhemoglobin, methemoglobin

	–  **plná zkumavka bez vzduchové bubliny** (SARSTEDT – oranžový uzávěr)	
Nesrážlivá žilní (arteriální) krev (ABR)	Plastová zkumavky se suchým elektrolyticky vyváženým heparinem 80 UI (1,5 – 2,0 ml) (Radiometer – PICO, *safe*PICO)	Acidobazická rovnováha, karboxyhemoglobin, methemoglobin, elektrolyty, metabolity

Vzorek	***Typ odběrového materiálu***	***Příklad použití***
Odběr likvoru (základní)	Plastová zkumavka bez úpravy	Základní biochemická analýza likvoru, kvantitativní cytologie (Fuchs-Rosenthalova komůrka)
Odběr punktátu	Plastová zkumavka bez úpravy	Základní biochemická analýza punktátu
	Plastová zkumavka s K_3EDTA	stanovení počtu krevních buněk (body fluid)

Vzorek	***Typ odběrového materiálu***	***Příklad použití***
Odběr moče	Plastová zkumavka (žlutý uzávěr)	Ranní moč - chemické vyšetření a sediment, albuminurie (ACR), proteinurie (PCR), elektroforéza bílkovin, osmolalita Jednorázový vzorek - toxikologické vyšetření
Sběr moče	Plastová sběrná láhev, bez konzervace	Běžná biochemická analýza moče
Odběr stolice	Speciální nádobka na odběr stolice	Okultní krvácení (nádobka k dispozici na OKBH) Kalprotektin (nádobka k dispozici na OKBH pro všechna oddělení nemocnice a praktické lékaře kromě gastroenterologie)
Odběr kapilární krve	Nádobka s lyzačním roztokem a kapilárou (MEDESA)	Glykovaný hemoglobin z kapilární krve

Analýzy nevhodné pro odběr do zkumavek s heparinem litným (Sarstedt, oranžový uzávěr):

- stanovení prealbuminu
- stanovení antistreptolyzinu O (ASLO)
- stanovení NSE
- stanovení HE4
- stanovení S-100
- stanovení anti TSH (TRAK)
- stanovení parathormonu
- elektroforéza bílkovin
- Cyfra 21-1
- PSA, free PSA

Laboratoř přijme i krev odebranou do jiného standardního odběrového systému než Sarstedt, pokud je vzorek správně popsán a splňuje všechny náležitosti pro příjem vzorku. Krev odebranou do nestandardních odběrových nádobek laboratoř nepřijme. Laboratoř může přijmout moč odebranou do nestandardní odběrové nádobky, pokud je řádně popsaná a splňuje všechny náležitosti pro příjem vzorku. Nemocnice používá pouze odběrový materiál od firmy Sarstedt označený „CE“ značkou.

C06 Příprava pacienta před vyšetřením

Základní pokyny pro pacienty

Odběr nalačno	Odběr venózní krve se provádí ráno. Pacient je poučen, že odpoledne a večer před odběrem má vynechat tučná jídla. Pokud lze vynechat léky, má je pacient vynechat 3 dny před odběrem. Jinak nutno uvést podávané léky na průvodce. Ráno před odběrem nemá trpět žízní. Je vhodné, napije-li se pacient před odběrem 1/4 l nesladkého čaje (vody).
Ranní moč	Střední proud moče po omytí zevního genitálu.
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 (t.j. 1,5 l vody nebo minerální vody).
Stolice na okultní krvácení, na kalprotektin	Odběr stolice se provádí do speciální odběrové nádobky. Není nutné před odběrem dodržovat dietu. Odběr stolice se provádí do speciální odběrové nádobky.

Podrobné pokyny pro pacienty jsou obsaženy v **G Pokyny pro oddělení a pacienty**.

C07 Identifikace pacienta na žádance a označení vzorku

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

Identifikace pacienta na biologickém materiálu

Nezbytnou identifikaci biologického materiálu před přidělením laboratorního čísla (kódu) tvoří nejméně příjmení pacienta a rok narození (rodné číslo), v opačném případě je nutné materiál odmítnout (viz D02 Kriteria přijetí nebo odmítnutí vzorku). Pokud je zkumavka s biologickým materiálem označena z uvedených povinných identifikačních znaků pouze jménem pacienta, laboratoř ji může přijmout za předpokladu, že je jednoznačně připojena k žádance s kompletní identifikací pacienta (přilepením, v uzavřeném obalu a podobně).

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

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

Identifikace novorozence

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. Vygenerované identifikační číslo novorozence je tvořeno rokem a měsícem narození (dodržení pravidla muž/žena). Po získání platného rodného čísla budou výsledky uložené pod identifikačním číslem navázány na platné rodné číslo přidělené z matriky.

Po kontrole přijatého materiálu a požadavkového listu jsou identifikační znaky pacienta z požadavkového listu zadány do laboratorního informačního systému, zadanému vzorku je automaticky přiřazeno laboratorní číslo, které je softwarem laboratorního informačního systému 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 sekundární zkumavku se vzorkem séra nebo plazmy, anebo na primární zkumavku na krevní obraz, na koagulace, glykovaný hemoglobin a močové zkumavky. Tak je zajištěna návaznost identifikovaného jedince na žádance a označené zkumavky s materiálem (sekundární vzorek). Přiřazené laboratorní číslo je vytištěno na výsledkovém listu v komentáři k výsledku.

Popis žádanky je předmětem odstavce C02 Požadavkové listy (žádanky).

C08 Odběry vzorků žilní a kapilární krve

Úvod

Metodika platí pro odběr žilní a kapilární krve u pacientů nad 15 let v odběrové místnosti a je závazná pro všechny pracovníky oprávněné provádět odběr.

Odběrová místnost

Odběrová místnost má zajistit snadný a vyhovující odběr správného typu vzorku s pohodlím pro pacienta i odběrového pracovníka.
K odběrové místnosti patří toalety s umyvadlem, včetně toalety pro postižené, odběrové křeslo s nastavitelnou polohou, lékárnička první pomoci.
Dále místa k zotavení některých pacientů před nebo po odběru vzorku.

Vybavení odběrového místa

- Jehly různého průsvitu
- Barevně odlišený sortiment zkumavek k odběru s různými přísadami od firmy SARSTEDT
- Vhodné škrtidlo
- Kožní desinfekce
- Tampony z buničiny
- Náplast
- Rukavice na jedno použití
- Kontejner s pevným uzávěrem na použité jehly
- Kontejner na infekční odpady
- Předepsaný oděv pro odběrového pracovníka

Postup

1. **Identifikace pacienta**
   - Odběr se provádí na základě žádosti lékaře nebo pacienta (samoplátce). Příslušným dokladem je žádanka na laboratorní vyšetření vyplněná lékařem. Na základě identifikačních údajů ze žádanky pracovník označí zkumavky štítkem se jménem a rokem narození (rodným číslem).
2. **Příprava před odběrem**
   - Výsledky může ovlivnit řada fyziologických i nefyziologických faktorů, které se také mohou vyskytnout při manipulaci s biologickým materiálem. Proto je důležitá příprava pacienta před odběrem. Pacient by měl být nalačno, ale neměl by žíznit (200 – 250 ml vody nebo nesladkého čaje).
   - Krátkodobý stres může ovlivnit koncentrace některých analytů. Proto, je–li pacient z jakéhokoliv důvodu ve stresu (rozčilený, zadýchaný po chůzi do schodů), je nutné ho ponechat alespoň 15 minut v klidu, než bude proveden odběr.
   - Před zahájením odběru odběrová sestra musí dotazem ověřit totožnost pacienta a zkontrolovat:
     - dostupnost všech odběrový pomůcek,
     - seznámit pacienta s postupem odběru,
     - zkontrolovat identifikační údaje na žádance a na zkumavkách,
     - zkontrolovat požadavky a správnost počtu a druhů zkumavek,
3. **Odběr žilní krve**

- Odběr se provádí v poloze vsedě nebo vleže ze žíly v paži. Nejdříve posoudí odběrový pracovník kvalitu žilního systému v loketní jamce. Není vhodná masáž nebo silná palpace paže. V přítomnosti lymfedému, jizev, hematomů zvolit jiné místo odběru. Pokud dostává pacient *i.v.* infúzi, je nutné provést odběr z druhé ruky.
- Paže volně leží na opěradle. Pracovník vydezinfikuje místo vpichu dezinfekčním prostředkem. Po té místo otře čtverečkem buničiny. Je nutné nechat oschnout kůži, aby se zabránilo

kontaminaci jehly dezinfekčním prostředkem a tím i možné hemolýze.
- K odběru se používá uzavřený vakuový systém SARSTEDT. Jakmile krev začne proudit do zkumavky, je nutné odstranit škrtidlo.
- Při odběru více druhů zkumavek je nutné zachovat pořadí odběru:

0. hemokultura
1. zkumavky bez přísady (bílý klobouček)
2. koagulace (zelený klobouček)
3. Li heparin (oranžový klobouček)
3. krevní obraz (červený klobouček)
4. glykémie, laktát (žlutý klobouček)
5. sedimentace (fialový klobouček)

- Bezprostředně po naplnění zkumavky s přísadami je nutné opakovaným otáčením nebo převrácením obsah promíchat. V žádném případě netřepat! Zkumavky ukládat ve svislé poloze.
- Místo vpichu i s jehlou překrýt čtverečkem buničiny, mírně zatlačit a pomalu vytáhnout jehlu, místo se přelepí náplastí a pacient alespoň 2 minuty přitlačí na místo vpichu.

Chyby při odběru žilní krve

- Při přípravě pacienta (pacient není nalačno, před odběrem nevysadil léky, byla zvolena nevhodná doba odběru, odběr byl proveden po mimořádné fyzické zátěži, pacient před odběrem dlouho nepil)
- Nesprávné použití škrtidla (dlouhodobé stažení paže nebo nadměrné cvičení (pumpování) se zataženou paží před odběrem vede ke změnám poměru tělesných tekutin v zatažené paži – ovlivněna např. koncentrace kalia nebo proteinů)
    - Chyby vedoucí k hemolýze vzorku (znečištění jehly nebo pokožky ještě nezaschlým dezinfekčním roztokem, použití vlhké odběrové soupravy, použití příliš úzké jehly-silné nasávání krve, krev se nechá stékat po povrchu kůže a teprve pak se chytá do zkumavky, použití nesprávné koncentrace protisrážlivého činidla, prudké třepání krve ve zkumavce po odběru, uskladnění plné krve v lednici, zmrznutí vzorku krve, prodloužení doby mezi odběrem a dodáním do laboratoře)

Hemolýza vadí většině biochemických a hematologických vyšetření zejména proto, že řada analytů přechází z erytrocytů do séra či plazmy nebo že zbarvení interferuje s vyšetřovacím postupem.

- Zdrojem chyb může být také kontaminace infuzí. Obecně se nedoporučuje odběr krve z katétru, který je určen pro podání nitrožilní výživy. Bezpečný není ani odběr pod stejným turniketem, a to ani v případě zdánlivě dostatečné vzdálenosti místa odběru od nitrožilního katétru. Zdrojem chyb je jednak zředění vzorku aplikovanou infuzí a také zředění vzorku heparinovým zámkem katétru. Kontaminace infuzí se projeví atypickým, často několikanásobným zvýšením těch analytů, které byly v infuzi ve vysoké koncentraci. Z tohoto důvodu je jediným bezpečným způsobem odběr žilní krve z opačné končetiny.

4. **Odběr kapilární krve**

- Je určen pro odběry na vyšetření krevního obrazu u pacientů, u kterých není možné provést venózní odběr a u dětí. A dále u odběru acidobazické rovnováhy. Odběr se provádí z prstu v poloze vsedě.

- Dezinfikovat místo vpichu vhodným prostředkem. Místem vpichu je palmární část distálního článku prstu. Vždy je vhodné vybrat ruku, kterou pacient nepíše. Dezinfekci otřít a nechat oschnout, aby nedošlo k hemolýze. Vpich se provede lancetou s určenou hloubkou vpichu. Hloubka vpichu nemá být větší než 2 mm. Při opakovaných punkcích střídat místa vpichu, aby se předešlo infekci.
- Odběr se provádí pouze z dobře prokrvených míst. Odběr z cyanotických, podchlazených prstů je nepoužitelný nebo i těžko proveditelný. Dokonalé prokrvení je předpokladem správných výsledků.
- Dokonalé prokrvení zajistíme několikaminutovým teplým zábalem nebo teplou vodní lázní maximálně do 40 ^{O}C.
- Po vpichu se první kapka otře čtverečkem buničiny, pak se konec kapiláry ponoří do nově se tvořící kapky a při mírném sklonu se plní kapilární silou. Při odběru je nutné se vyhnout násilnému vytlačování krve, jinak dochází k naředění krve tkáňovým mokem.
- Při odběru na vyšetření krevních plynů (acidobazické rovnováhy) nesmí kapilára s odebranou krví obsahovat bubliny. Bříško prstu naklonit tak, aby se ranka otevírala a kapka stékala do kapiláry, pokud krev sbíráme z větší plochy, rozlité po pokožce, bude pCO_2 nižší a pO_2 vyšší než je skutečná hodnota.
- Po dokonalém naplnění kapiláry ihned uzavřít jeden konec plastikovou čepičkou, druhým koncem vložit drátek, uzavřít druhý konec. Zkontrolovat, zda nejsou v kapiláře bublinky. Promíchat s antikoagulačním činidlem několika dlouhými tahy magnetu. Tento krok je nutné provést ihned, jinak se začnou vytvářet fibrinová vlákna, která znemožní provést vyšetření**.** Dále zajistit ihned transport chlazeného materiálu do laboratoře.

5. **Odběr z kanyly**

- Odběr se provádí vsedě nebo vleže. Speciální odběr krve, ke kterému je zapotřebí:
  - 2 injekční stříkačky 20 ml
  - fyziologický roztok
  - heparin
  - sterilní čtverce
  - jehla
  - dezinfekce
  - náplast
  - buničina
  - zkumavky
  - sterilní rukavice
  - odstranit sterilní krytí
  - vydezinfikovat místo zavedení kanyly včetně kanyly
  - odtáhnout heparinovou zátku
  - odtáhnout obsah až do průtoku čisté krve 5 – 10 ml
  - nasadit adaptér na jehlu, dbát na to, aby nedošlo k aspiraci vzduchu
  - odebrat potřebné množství krve
  - uzavřít uzávěr kanyly, odstranit adaptér
  - propláchnout kanylu fyziologickým roztokem 10 – 20 ml
  - aplikovat heparinovou zátku
  - našroubovat zpět uzávěr kanyly

    - obnovit sterilní krytí
- Postup
- Poznámka
    - Před odběrem je nutné zkontrolovat stav kanyly a její fixaci, otok, zarudnutí okolí. Průchodnost kanyly. V případě zjištěné závady, odběr neprovádět a informovat lékaře.

6. **Likvidace infekčního materiálu**

- Použité jehly se odhazují do speciálního kontejneru, použité rukavice do infekčního odpadu.

C09 Množství vzorku

Obecně platí, že pro rutinní biochemický screening se odebírá jedna zkumavka o objemu cca 5 ml. Pro biochemické vyšetření moče obvykle postačuje jedna zkumavka (10 ml) moče. Není-li si žadatel při odběru jist množstvím odebíraného materiálu, může kdykoliv telefonicky konzultovat tento problém s laboratoří.
Množství vzorku pro metody prováděné z nesrážlivé krve se řídí nutností dodržení poměru krve a protisrážlivého činidla. Při použití vakuových systémů je správný objem zajištěn. Při odběru pístovým způsobem je nutné dodržet pokyn výrobce o množství vzorku – ryska na zkumavce, po kterou má být naplněna.

C10 Nezbytné operace se vzorkem, stabilita

Zkumavky s materiálem musí být zasílány uzavřené co nejdříve po odběru. Vzorek po odběru nesmí být bez předchozí úpravy (centrifugace) skladován do druhého dne v lednici.
U citlivých analýz je nutné dodržet maximální časy stability, vzorky doručené po jejím uplynutí nebudou analyzovány. Při plánování času odběru pacienta před svozem vzorků je nutné počítat s rezervou pro dopravu a příjem vzorku na OKBH.
Při extrémních vnějších teplotách je nutné zajistit transport vzorku v boxech zamezujících znehodnocení vzorku mrazem nebo horkem (chladicí vložka v létě, vytemperování boxu za laboratorní teploty v zimě), aby byly dodrženy podmínky preanalytické fáze, které jsou určeny typem požadovaných vyšetření.

C11 Základní informace k bezpečnosti při práci se vzorky

Obecné zásady strategie bezpečnosti práce s biologickým materiálem jsou obsaženy ve Vyhlášce Ministerstva zdravotnictví č. 306/2012 Sb., kterou se upravují podmínky předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a hygienické požadavky na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče.
Na základě této vyhlášky byly stanoveny tyto zásady pro bezpečnost práce s biologickým materiálem:

- Každý vzorek krve je nutné považovat za potencionálně infekční.
- Žádanky ani vnější strana zkumavky nesmí být kontaminovány biologickým materiálem.
- Vzorky jsou přepravovány v uzavřených zkumavkách, které jsou vloženy do stojánku, přepravního kontejneru nebo patrony potrubní pošty tak, aby během přepravy vzorku do

laboratoře nemohlo dojít k rozlití, potřísnění biologickým materiálem nebo jinému znehodnocení vzorku.

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

C12 Informace k dopravě vzorků

Transport primárních vzorků do laboratoře svozem biologického materiálu

Viz C13 Informace o zajišťovaném svozu vzorků.

Transport primárních vzorků do laboratoře z lůžkových oddělení

Transport primárních vzorků z lůžkových oddělení nemocnice si zajišťují oddělení sama potrubní poštou nebo sanitářem. 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 (sanitáři).

Potrubní pošta

Při posílání vzorků potrubní poštou je nutné dodržovat několik zásad, jinak dochází k znehodnocení materiálu (hemolýze) a nemožnosti provádět některé analýzy.

1. Vzorek srážlivé krve je nutné nechat stát ve svislé poloze minimálně 20 minut, heparinové krve nechat stát alespoň 5 minut pro vyrovnání teplotních rozdílů.
2. Vybrat vhodný objem zkumavky, podle množství požadovaných vyšetření.
3. Je vhodné zkumavku naplnit na objem, pro který je určena, tím se také zamezí vzniku hemolýzy.
4. Vzorky do patrony potrubní pošty je nutné zabalit do bublinkové fólie.
5. U vzorků (zkumavky, kapiláry) překontrolovat, zda jsou důkladně uzavřeny.

Podrobné informace ke každému analytu v kapitole F Seznam laboratorních vyšetření.

Obecné podmínky transportu

- Transport musí být dostatečně rychlý podle definovaných podmínek, aby mohlo být včas odděleno sérum popř. plazma od krevních elementů.
- Při plánování času odběru pacienta je nutné počítat s rezervou pro dopravu a příjem vzorku do laboratoře.
- Při extrémních vnějších teplotách je nutné zajistit ochranu a transport vzorku v boxech zamezujících znehodnocení vzorku mrazem nebo horkem (chladicí vložka v létě, vytemperování boxu na laboratorní – pokojovou teplotu v zimě).
- Vzorky musí být transportovány zároveň se žádankami.
- Vzorky biologického materiálu musí být transportovány v kolmé poloze (s výjimkou potrubní pošty), uzavřené a odběrová zkumavka ani žádanka nesmí být v žádném případě **zvenčí potřísněna biologickým materiálem.** Během transportu musí být odběrové zkumavky umístěny ve stojánku **odděleně od žádanek.**
- Při odběru srážlivé krve je vhodné, aby se krev srazila v místě odběru (cca 20 minut při pokojové teplotě), čímž se zabrání možné hemolýze.

- Při odběru nesrážlivé krve je vhodné před transportem ponechat krev vytemperovat na pokojovou teplotu.
- Krev nesmí být vystavena přímému světlu, vede to k odbourávání bilirubinu.

C13 Informace o zajišťovaném svozu vzorků

Svoz biologického materiálu pro OKBH, mikrobiologii a transfúzní oddělení je zajišťován pro ordinace praktických a odborných lékařů v Karlových Varech a blízkém okolí ve všech pracovních dnech. Svoz materiálu je prováděn tak, aby byly dodrženy časové limity pro stabilitu analytů. Svozové auto jezdí podle harmonogramu. Odebraný biologický materiál je uložen v transportních boxech a příslušná dokumentace v neprůhledných deskách. Na centrálním pracovišti OKBH je materiál roztříděn a distribuován na další místa určení. Materiál pro biochemická a hematologická vyšetření je postupně přijímán, označen a tříděn pro další před analytické úpravy (centrifugace krve, alkalizace-acidifikace moče, alikvotace, atd.) nebo analýzy. Výsledky jsou zpětně rozváženy následující svozový den. Svoz zajišťuje i rozvoz odběrových potřeb a žádanek a svoz infekčního materiálu. Tímto svozem je zajištěna i doprava materiálu z odběrového centra na poliklinice dospělých na Náměstí Dr. M. Horákové.

Materiál z nemocnice Cheb, který má být zpracován v Karlových Varech, je svážen 2x denně (pondělí – pátek), v sobotu, v neděli a ve svátek 1x denně. Svozové auto vyjíždí z Chebu do Karlových Varů a zpět. Zajišťuje jak svoz materiálu, tak i rozvoz výsledků.

D Preanalytické procesy v laboratoři

D01 Příjem žádanek a vzorků

Při příjmu biologického materiálu musí být dodržena naprostá nezaměnitelnost vzorku (nejméně příjmení pacienta a rok narození ev. rodné číslo), jinak je materiál odmítnut.

Zásady pro odesílání biologického materiálu a žádanek do laboratoře OKBH Nemocnice Karlovy Vary
Při odesílání biologického materiálu s příslušnou dokumentací do laboratoří OKBH platí následující zásady. Odesílá se zásadně:

- 1 žádanka + více biologických materiálů podle ordinace požadavků, podmínkou je současné dodání všech materiálů a srozumitelná informace na požadavkovém listu.
- 1 žádanka + vzorky plánovaného profilu hospitalizovaného diabetika, vzorky se do laboratoře dodávají postupně, žádanka je dodána s prvním vzorkem.
- Materiál bez žádanky (kromě diabetických profilů) není možné přijímat. Dodatečně dodávané moče musí mít svoji žádanku.

D02 Kritéria pro přijetí nebo odmítnutí vadných (kolizních) primárních vzorků

Důvody pro odmítnutí biologického materiálu nebo požadavkového listu v laboratoři
Odmítnout lze:

- žádanku s biologickým materiálem, na které chybí nebo jsou nečitelné základní údaje pro styk se zdravotní pojišťovnou (číslo pojištěnce, příjmení a jméno, typ zdravotní pojišťovny, IČZ odesílajícího lékaře nebo pracoviště, základní diagnóza) a/nebo obsahuje požadavek (požadavky) na vyšetření, které laboratoře komplementu neprovádějí ani nezajišťují (s ohledem na seznam zajišťovaných vyšetření spolupracujícími laboratořemi), - **analýza se neprovádí,**
- nesmí přijmout žádanku ambulantního pacienta s razítkem lůžkového oddělení (odbornost H) nebo jednotek intenzivní péče (odbornost I). Tyto odbornosti se zvláštním způsobem evidují, stejně jako agregované výkony. Současně upozorňujeme, že není přípustné užívat pro hospitalizované pacienty žádanky s razítkem ambulance.
- nesmí přijmout žádanku s razítkem lékaře odbornosti 002 (pracoviště praktického lékaře pro děti a dorost) nebo 301 (pracoviště pediatrie) u pacientů ve věku 19 let a starších. Opačně – tedy požadavek na vyšetření dítěte od lékaře nepediatra – může být přijat pouze tehdy, když je věk dítěte nad 10 let.
- nesmí přijmout žádanku pro muže s razítkem odbornosti 603 a 604 (gynekologie).
- žádanku nebo odběrovou zkumavku znečištěnou biologickým materiálem,
- zkumavka 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. D01 Příjem žádanek a vzorků, C01 Požadovkové listy (žádanky) – **pokud nelze dodatečně zjistit potřebné údaje analýza se neprovádí,**
- zkumavka s biologickým materiálem, kde zjevně došlo k porušení doporučení o preanalytické fázi, viz F Seznam laboratorních vyšetření – **analýza se neprovádí,**
- neoznačenou zkumavku s biologickým materiálem – **analýza se neprovádí,**
- biologický materiál bez žádanky (kromě profilu diabetika, kdy je žádanka na OKBH dodaná s 1. vzorkem) – **analýza se neprovádí**

D03 Postupy při nesprávné identifikaci vzorku nebo žádanky

Postup laboratoře při nesprávné identifikaci na biologickém materiálu
Při nedostatečné identifikaci pacienta na biologickém materiálu **se analýza neprovádí**. Žádanka s popisem nedostatečné identifikace biologického materiálu se archivuje trvale spolu s ostatními žádankami toho dne, s označením, že se jedná o odmítnutý materiál a zaznamená se do LIS do „Kolize žádanek“ (popis problému, nedostatečná identifikace, neoznačený materiál, dvojí materiál

apod.). Odesílající subjekt obdrží informaci o odmítnutí nesprávně identifikovaného biologického materiálu.

Postup laboratoře při nesprávné nebo neúplné identifikaci na žádance
Při nedostatečné identifikaci pacienta na žádance se materiál na OKBH upraví pro skladování (centrifugace krve, odlití, případně stabilizace moče) a uskladní s ohledem na požadované typy vyšetření - je-li to z hlediska typu materiálu a požadavku možné. Pokud je k dispozici údaj o odesílajícím oddělení a alespoň základní identifikace pacienta, je možné telefonicky vyžádat kompletní žádanku nebo doplňující údaje. Není-li k dispozici údaj o odesílajícím oddělení a alespoň základní identifikace pacienta, **materiál se neanalyzuje a likviduje**, žádanka se trvale archivuje spolu s ostatními žádankami toho dne.
Při absenci razítka na žádance a žadatel je znám (pacient hospitalizován, žádanka přišla v patroně konkrétního oddělení, svoz materiálu – skupina pacientů daného žadatele), je telefonicky požádáno oddělení o dodání kompletní žádanky. Pokud není možné zjistit žadatele, není možné biologický materiál dále zpracovat.

D04 Informace o vyšetření, která laboratoř neprovádí

Obdrží-li laboratoř biologický materiál na vyšetření, která neprovádí, ale provádí jejich analýzu smluvní laboratoř, pracovník příjmu zkontroluje úplnost identifikačních údajů pacienta i požadujícího oddělení či lékaře, správnost preanalytického postupu. Pokud je požadavek pro smluvní laboratoř na žádance s požadavky pro OKBH nemocnice Karlovy Vary, zkopíruje tuto žádanku pro smluvní laboratoř a zaznamená požadavek do LIS. Materiál bude odeslán pravidelným svozem do smluvní laboratoře.
Seznam smluvních laboratoří:

- SPADIA LAB, a.s., komplexní diagnostická laboratoř (všechny laboratorní odbornosti)
- Topelex s.r.o., Laboratoř pro likvorologii, neuroimunologii, patologii a speciální diagnostiku

Svozy probíhají od pondělí do soboty, neděle bez svozu.

PO	UT	ST	ČT	PÁ	SO
9:45	9:45	9:45	9:45	9:45	10:30
14:15	14:15	14:15	14:15	14:15	

- Ústav klinické biochemie a hematologie, Fakultní nemocnice Plzeň: https://ukbh.fnplzen.cz/cs/node/988
- Oddělení nukleární medicíny – úsek imunodiagnostiky, Fakultní nemocnice Plzeň: http://old.fnplzen.cz/asp/oid/index.asp
- Transfúzní oddělení Fakultní nemocnice Plzeň: https://to.fnplzen.cz/

- Hematoonkologické oddělení, Fakultní nemocnice Plzeň:
http://www.hematologieonkologie.cz/doc/SME_8_001_06.pdf
- Ústav lékařské genetiky, Fakultní nemocnice Plzeň:
https://ulg.fnplzen.cz/cs/node/971
- Ústav imunologie a alergologie, Fakultní nemocnice Plzeň:
https://www.fnplzen.cz/sites/default/files/dokumenty/lp/SME_8_007.pdf

Každou středu v 10:00 svozová služba SPADIA LAB, a.s. zajišťuje svoz biologického materiálu do smluvních laboratoří FN Plzeň.

Transport je organizován pro celou KKN.

E Vydávání výsledků a komunikace s laboratoří

E01 Hlášení výsledků v kritických intervalech

Výrazně patologické výsledky se telefonují podle následujícího seznamu bez ohledu na to, zda bylo vyšetření provedeno ve statimovém nebo rutinním režimu. Patologický výsledek je ohlášen a současně se provede záznam do LIS (kdo, co, kdy a komu). Volaný musí výsledek reprodukovat, aby nedošlo k chybnému porozumění.
Kritické hodnoty se hlásí při prvním zjištění nebo při náhlé změně některé z níže uvedených hodnot. Další patologické hodnoty se hlásí dle uvážení pracovníka, který provádí VŠ kontrolu.

Biochemická vyšetření			
Název	**AMBULANCE**	**PRAKTICI**	**NEMOCNICE**
Alaninaminotransferáza	>10	>10	>30
Bilirubin novorozenecký	-	-	>350
C-reaktivní protein	>250	>100	>250
Kreatinin děti	>400	>250	>400
Kreatinin dospělí	>700	>250	>700
Urea	>30	>20	>30
Natrium	<120	<120	<120
	>160	>160	>160
Kalium	hemolýza*	-	-
	<3,0	<3,0	<3,0
	>6,0	>6,0	>6,0 >7,0 (novorozenci)
Calcium	<1,5	<1,5	<1,5
	>3,0	>3,0	>3,0
Fosfor	<0,3	<0,3	<0,3
	>3,0	>3,0	>3,0
Hořčík	<0,5	<0,5	<0,5
	>2,5	>2,5	>2,5
Glykémie děti	<2,5	<2,5	<2,5
	>10,0 (1. záchyt)	>10,0 (1. záchyt)	>10,0
Glykémie dospělí	<2,0	<2,0	<2,0
	>15,0 (1. záchyt)	>15,0 (1. záchyt)	>15,0
Amoniak (NH3)	>100,0		>100,0

pH arteriální	<7,0	<7,0	<7,0
	>7,55	>7,55	>7,55
pH pupečník			< 7,1
ABE (aktuální base excess) - pupečník			< -12
Parciální tlak oxid uhličitý (arteriální) - měřeno	<2,5	<2,5	<2,5
	>10,0	>10,0	>10,0
Parciální tlak kyslíku (arteriální) - měřeno	<5,0	<5,0	<5,0
	>30,0	>30,0	>30,0

Telefonické hlášení při prvním zjištění nebo při náhlé změně.

* pro ambulance AROA, KARDA

- Fresenius chce hlásit pouze tyto metody za těchto okolností

Fresenius - hlášení			
Nefrologická ambulace		Dialýza (MK1)	
CRP	>100	CRP	>100
KREA	>500	Kalium	>6,5
Urea	>30	Hb	<80
Kalium	>6,0	Glykémie	<3 a >25
Hb	<90		
Glykémie	<3 a >25		

Hematologická vyšetření Telefonické hlášení při prvním zjištění nebo při náhlé změně některé z níže uvedených hodnot:			
Název	**AMBULANCE**	**PRAKTICI**	**NEMOCNICE**
Aktivovaný parciální tromboplastinový test (APTT)	>60**	>60	>60**
poměr APTT	>2,0	>2,0	>2,0
PT (INR)	>6,0	>6,0	>6,0
PT (R)	>2,0	>2,0	>2,0
Fibrinogen - koagulační metoda (podle Clause)	<0,8	<0,8	<0,8
Antitrombin	<40,0 (od 1M) <25,0 (0 – 30D)	<40,0 (od 1M) <25,0 (0 – 30D)	<40,0 (od 1M) <25,0 (0 – 30D)
Leukocyty přístrojově	<1,0	<1,0	<1,0
	>30,0 (od 6M věku) >50,0 (0 – 6M)	>30,0 (od 6M věku) >50,0 (0 – 6M)	>30,0 (od 6M věku) >50,0 (0 – 6M)
Hemoglobin	<70	<80	<70
	>200 (od 1M) >270 (0 – 30D)	>200 (od 1M) >270 (0 – 30D)	>200 (od 1M) >270 (0 – 30D)

Trombocyty přístrojově	<20	<20	<20
	>1000	>1000	>1000
Hodnocení nátěru periferní krve	• přítomnost blastů nebo leukemických promyelocytů • nález schistocytů >10/1000 erytrocytů, u transplantovaných >40/1000 erytrocytů • přítomnost parazitů		

** neplatí pokud je pacientovi podán nefrakciovaný heparin (Kardiologie, EMERY)

Telefonické hlášení při prvním zjištění nebo při náhlé změně.

Mikroskopická analýza nátěru krve:

- podezření či jednoznačná diagnóza, případně relaps hematologického onemocnění, přítomnost blastů nebo leukemických promyelocytů
- nález schistocytů >10/1000 erytrocytů, u transplantovaných >40/1000
- nález parazitů
- ***pokud je při vyšetření krevního obrazu podezření na závažné hematologické onemocnění, vyhrazuje si laboratoř právo provést a účtovat krevní nátěr a jeho mikroskopickou analýzu***

E02 Informace o formách vydávání výsledků

Formy výsledků:

- Výsledky laboratorních vyšetření se vydávají v elektronické formě do NIS a písemné formě vytvořené LIS, které jsou pak distribuovány příslušným lékařům na jednotlivá oddělení nemocnice Karlovy Vary, externím lékařům prostřednictvím svozové služby nebo poštou.
- Na některá externí pracoviště jsou výsledky elektronicky distribuovány po lékařské kontrole formou MISE.
- Telefonické sdělování výsledků:
  - **Výsledky se telefonicky nesdělují** nezdravotnickým pracovníkům a pacientům.
  - Výsledky statimových vyšetření praktických lékařů a odborných ambulancí se hlásí telefonicky sestře nebo lékaři.
  - Před sdělením informací o výsledcích, požadovaných zdravotnickými pracovníky z interních a externích pracovišť, položí laboratorní pracovník volajícímu několik dotazů, jež se týkají žádanky pacienta (např. IČZ, diagnóza, rodné číslo, apod.). Volající zopakuje všechny nahlášené výsledky.
  - Telefonická hlášení se zaznamenají do LIS.
- Patologické výsledky se telefonují podle podmínek uvedených v kapitole E01 Hlášení výsledků v kritických intervalech.

Vydávání výsledkových listů pacientům: E04 Vydávání výsledků přímo pacientům.

E03 Typy nálezů a laboratorních zpráv

Laboratorní výsledky se vydávají v papírové podobě a v elektronické podobě na oddělení, která jsou propojená přes NIS (FONS) a MISE.

Výstup z LIS v podobě výsledkového listu obsahuje:

- název laboratoře, která výsledek vydala
- jednoznačnou identifikaci pacienta (jméno, rodné číslo)
- název oddělení a jméno lékaře požadujícího vyšetření, adresu, telefonní kontakt, adresu pro odeslání nálezu (pokud se liší od předchozí)
- datum a čas odběru primárního vzorku, je-li k dispozici
- datum a čas přijetí primárního vzorku laboratoří
- jasnou nezaměnitelnou identifikaci vyšetření
- datum a čas tisku výsledkového listu
- výsledek vyšetření (v indikovaných případech v SI jednotkách nebo v jednotkách s návazností na SI jednotky)
- biologické referenční intervaly
- v případě potřeby textové interpretace výsledků
- jiné poznámky (např. kvalita nebo dostatečnost primárního vzorku, které mohly nežádoucím způsobem ovlivnit výsledek, jakoukoli odchylku od metody, postupu při jejím provádění, která by mohla mít negativní vliv na výsledek apod.)
- identifikaci osoby, která autorizovala uvolnění výsledku.

Uchovávání kopií výsledků, archivování:
Výsledky jsou kdykoli dostupné prostřednictvím databáze LIS.

E04 Vydávání výsledků přímo pacientům

Pacientům nebo jejich přímým rodinným příslušníkům se jejich výsledkové listy předávají v obálce a to jen tehdy, pokud je na požadavkovém listu uveden požadavek lékaře na osobní převzetí pacientem nebo rodinným příslušníkem. Pacient (rodinný příslušník) musí předložit průkaz totožnosti. O předání výsledků se v laboratoři vede záznam.

E05 Dodatečná vyšetření

- **dodatečná vyšetření požadovaná akutně (STATIM)** budou provedena neprodleně po dodání žádanky, která je označená poznámkou „doordinace“. Dodatečná vyšetření musí být neprodleně zaznamenána do žádanky v LIS pracovníkem.
- **dodatečná vyšetření nepožadovaná akutně** lze doobjednat žádankou, která je označena poznámkou „doordinace“. Dodatečná vyšetření musí být zaznamenána do žádanky v LIS pracovníkem.
- **dodatečná vyšetření** lze u některých analytů provést s určitým omezením, které je dané stabilitou analytu v biologickém materiálu. V tabulce jsou uvedeny nejméně stabilní analyty nebo testy s maximální dobou možného doobjednání vyšetření od doby odběru.

Podmínky:

možnost provedení krevního nátěru	5 hodin
krevní obraz (retikulocyty, diferenciál)	5 hodin
D-dimery, antitrombin, fibrinogen, TT	4 hodin při teplotě 15 – 25 °C
PT (INR)	6 hodin při teplotě 15 – 25 °C
APTT	4 hodiny při teplotě 15 – 25 °C (vzorek s heparinem se musí centrifugovat do 1 hodiny po odběru)
Troponin T	24 hodin
PCT	48 hodin
C-peptid	24 hodin
PSA, free PSA	24 hodin
glykémie	6 hodin
moč chemicky a sediment	**nelze**

Po uplynutí uvedeného časového intervalu laboratoř tato vyšetření neprovede a je nutný odběr nového vzorku. Analýzy v této tabulce neuvedené lze doobjednat do 7 dnů od odběru (tj. po dobu, kdy OKBH skladuje vzorky pro dodatečné analýzy při +2 až +8 °C), dovolují-li to preanalytické podmínky žádaného vyšetření.

V případě doordinování vyšetření z jiného primariátu, než byl původní odběr, je nutné dodat do laboratoře novou žádanku s poznámkou „doordinace“.

E06 Změny výsledkových listů

Opravy výsledkových listů pořízených laboratorním informačním systémem se provádí pro:
A. Identifikaci pacienta
B. Výsledkovou část

A. Oprava identifikace pacienta

- Opravou identifikace pacienta se rozumí oprava rodného čísla nebo změna či významná oprava příjmení a jména pacienta. 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. Všechny laborantky a VŠ pracovníci jsou oprávněni provádět opravy a změny identifikace pacienta **při zadávání** do LIS na základě ověření dané informace na oddělení nebo na portálu VZP, ke kterému má přístup dokumentační pracovnice oddělení. Vedoucí laboratoře pověřuje ve spolupráci s vrchní laborantkou osoby, které jsou oprávněny provádět opravy a změny identifikace pacienta v **databázi** laboratorního informačního systému.

B. Oprava výsledkové části

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

- Opravou výsledkové části výsledkového listu se rozumí oprava (změna údajů) číselné nebo textové informace výsledkové části u těch výsledkových listů, které byly odeslány. Pod pojem opravy nepatří doplnění (rozšíření) textové informace k výsledkům.
- Opravu provádí pracovník s příslušnými přístupovými právy. O každé změně výsledku se provede záznam do knihy Evidence neshodně vydaných výsledků a je telefonicky informováno oddělení.

E07 Intervaly od dodání vzorku k vydání výsledku

Interval od dodání vzorku k vydání výsledku **(TAT – časová odezva)** je řešen ve 2 stupních podle požadavku indikujícího lékaře.

1. Statimové vzorky
   - Statimovým vzorkem se rozumí vzorky, které mají přednost před rutinními vzorky a výsledky mohou zásadním způsobem rozhodnout o další léčbě pacienta. TAT statimu je do 2 hodin**.**

TAT vybraných analytů ordinovaných jako STATIM			
pH a krevní plyny	60 minut	*Renální parametry (UREA, KREA)*	2 hodiny
Ionty (K, Na, Cl, Ca)	2 hodiny	*Kardiální markery (CK, myoglobin, troponin)*	2 hodiny
Glukóza	2 hodiny	*Bílkoviny (ALB, CB, CRP, PCT, IL-6)*	2 hodiny
Amoniak, laktát	60 minut	*Léky a omamné látky (digoxin, teofylin, etanol)*	2 hodiny
Jaterní parametry (amyláza, lipáza, BIL, ALT, AST, GMT, ALP)	2 hodiny	*Biochemické vyšetření likvoru (laktát, CB, glukóza)*	2 hodiny
krevní obraz, diferenciál leukocytů ***(přístrojově)*** *retikulocyty* ***(přístrojově)***	2 hodiny	*základní koagulace (APTT, PT, antitrombin, fibrinogen, D-dimery, trombinový test, aktivita anti-Xa)*	2 hodiny

Pokud přístrojový diferenciál leukocytů vykazuje abnormality, které jsou definovány v interních postupech laboratoře, je diferenciál leukocytů proveden mikroskopicky a TAT se tím prodlužuje jako u rutinního vyšetření (s výjimkou podezření na závažné hematologické onemocnění).

2. Rutinní vzorky
   - Výsledky biochemických a hematologických rutinních vzorků jsou lékaři obvykle dostupné do **24 hodin**.
   - Pokud se analýzy neprovádí denně (specifické bílkoviny, elektroforéza bílkovin v séru, hemoglobin ve stolici, hormony, onkomarkery aj.), je výsledek dostupný do **1 týdne**.

- Pro speciální koagulační vyšetření se vzorky plazmy zamrazí a uchovají v mrazicím boxu. Výsledky jsou dostupné za **2 – 4 týdny** dle povahy vyšetření.

V případě, že dojde k opoždění vyšetření z důvodů nepředvídatelných situací (porucha vnitřní počítačové sítě, porucha analyzátoru, čekání na servisní zásah) jsou oddělení o této situaci informována telefonicky ev. e-mailem.

E08 Konzultační činnost laboratoře

Komentář:
Nabídka služeb a informace o podmínkách efektivního a správného využívání laboratorních vyšetření telefonicky nebo dotazem elektronickou cestou:
MUDr. Margita Cheníčková tel. 5347, 5349, e-mail: margita.chenickova@kkn.cz (biochemie)
PharmDr. Vlasta Krejčová tel. 5350, 5349, e-mail: vlasta.krejcova1@kkn.cz (biochemie)
MUDr. Dagmar Grančarová, tel. 5406, e-mail: dagmar.grancarova@kkn.cz (hematologie)

E09 Způsob řešení stížností

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 vedení laboratoře.
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.

Vyřízení stížnosti

Ústní stížnost
a) Stížnost, kterou lze vyřešit okamžitě, vyřeší pracovník, který stížnost přijal. Ohlásí její řešení vedení laboratoře. Vedení laboratoře stížnost eviduje.
b) Není-li možné stížnost ústně vyřešit okamžitě, pracovník, který stížnost přijal, informuje vedení laboratoře. Vedení laboratoře provede evidenci stížnosti a sdělí návrh řešení a způsob odpovědi stěžovateli. Po zjištění veškerých skutečností a jejich analýze vedení laboratoře formuluje řešení a případná opatření. Toto řešení je přiměřeným způsobem sděleno stěžující si osobě (případně ostatním zainteresovaným stranám).
Písemná stížnost
Písemnou stížnost řeší vždy vedení laboratoře.

Výsledek a způsob řešení u všech typů stížností je evidován.

E10 Vydávání spotřebního materiálu

OKBH používá pro odběry krve jednotný odběrový systém typu SARSTEDT.

Lůžková oddělení a ambulance nemocnice Karlovy Vary, která standardně používají elektronické žádanky, si vyzvedávají na centrálním pracovišti OKBH tištěné požadavkové listy pouze v případě jejich výpadku. Ostatní odběrové potřeby, odběrové zkumavky nebo nádoby si vyzvedávají v příslušném skladu nemocnice.

Ordinacím lékařům mimo KKN vydává OKBH na základě jejich písemného požadavku zdarma:

- C05 Používaný odběrový materiál typu SARSTEDT (jehla a stříkačka sloužící jako zkumavka) pro biochemická a hematologická vyšetření.
- zkumavky na moč (žlutý uzávěr)
- vlastní požadavkové listy (žádanka OKBH)

Požadavek je nutné odeslat na centrální pracoviště OKBH. Na základě tohoto požadavku je požadovaný materiál odeslán v rámci svozu biologického materiálu nejbližší všední den.

F Seznam laboratorních vyšetření

Biochemická vyšetření (abecedně):

Název analytu	Materiál	Referenční rozmezí		Jednotky	Zdroj	Poznámka
Acidobazická rovnováha arteriální krev	krev	pH	7,36 – 7,44		VP: Jabor	rychlý transport na ledu
		pO_2	9,6 – 14,4	kPa		
		pCO_2	4,6 – 6,0	kPa		
Acidobazická rovnováha venózní krev	krev	pH	7,32 – 7,43		Laboratory Test Handbook	rychlý transport na ledu
		pO_2	3,33 - 7,33	kPa		
		pCO_2	5,1 - 6,6	kPa		
Albumin v séru	sérum	0 – 1M	27 - 33	g/l	LD: Zima	
		1M – 1R	30 - 43			
		1 – 150 let	35 – 53			
Albumin v moči	moč		0,0 – 20,0	µg/min	Doporučení ČSKB	
Albumin/kreatinin (ACR)	moč	15 – 150 let		g/mol	Doporučení ČSKB	vzorek ranní moče
		M:	< 2,5			
		Ž:	< 3,5			
Alfa-1-antitrypsin	sérum	0 – 6T	1,45 – 2,70	g/l	DPUP: Mixa LD: Zima	
		1 -150 let	0,9 – 2,0			
Alfa-1-fetoprotein	sérum		0 – 10,0	µg/l	Příbalový leták	
ALP	sérum	0 – 6T	1,20 – 6,3	µkat/l	LD: Zima, příbalový leták	
		6T – 1R	1,40 – 8,00			
		1 – 10 let	1,12 – 6,20			
		10 – 15 let	1,35 – 7,50			
		15 – 150 let				
		M:	0,67 – 2,17			
		Ž:	0,58 – 1,75			
ALT	sérum	0 – 6T	0,10 – 0,73	µkat/l	LD: Zima,	
		6T – 1R	0,10 – 0,85			

		1 – 15 let	0,10 – 0,60		příbalový leták	
		15 – 150 let				
		M:	0,17 – 0,83			
		Ž:	0,17 – 0,58			
Amoniak	EDTA plazma	0 – 1D	0 – 144	µmol/l	LD: Zima, příbalový leták	rychlý transport na ledu; oddělení plazmy do 30 min. od odběru
		1 – 6D	0 – 134			
		6D – 6T	0 – 90			
		6T – 150 let				
		M:	16 - 60			
		Ž:	11 – 51			
AMS v séru	sérum		0,47 – 1,67	µkat/l	Příbalový leták	
AMS v moči	moč		0 – 7,67	µkat/l	LD: Zima	
Antistreptolysin O	sérum	0 – 18 let	0 – 150	kIU/l	Příbalový leták	
		18 – 150 let	0 – 200			
Anti-TPO	sérum		0,0 – 5,6	kIU/l	Příbalový leták	
Anti-TSH receptor	sérum		0,0 – 1,75	IU/l	Příbalový leták	
Anti-tyreoglobulin	sérum		0 – 4,1	kIU/l	Příbalový leták	
Apolipoprotein AI	sérum	0 – 6T	0,11 – 1,17	g/l	Doporučení ČSKB DPUP: Mixa	
		1 – 15 let	1,02 – 1,57			
		15 – 150 let				
		M:	1,0 – 1,7			
		Ž:	1,1 – 1,9			
Apolipoprotein B	sérum	0 – 6T	0 – 0,6	g/l	Doporučení ČSKB DPUP: Mixa	
		1 – 15 let	0,61 – 0,94			
		15 – 150 let	0,5 – 1,0			
AST	sérum	0 – 6T	0,38 – 1,21	µkat/l	LD: Zima, příbalový leták	
		6T – 1R	0,27 – 0,97			
		1 – 15 let	0,10 – 0,63			

		15 – 150 let				
		M:	0,17 – 0,85			
		Ž:	0,17 – 0,60			
Aterogenní index	sérum		0,0 – 4,5		Doporučení ČSKB	výpočet ATI = CHOL/HDL
Aterogenní index plazmy dle Dobiášové	sérum	nízké riziko	<0,11		Dobiášová, Fröhlich: Aterogenní index plazmy	výpočet ATIP = log(TRI/HDL) záporné hodnoty vydány jako 0,00
		střední riziko	0,11 – 0,21			
		vysoké riziko	>0,21			
Beta-2-mikroglobulin	sérum	<60 let >60 let	0,8 – 2,4 < 3,0	mg/l	Příbalový leták	
Bilirubin celkový	sérum	0 – 1D	0 – 38	µmol/l	DPUP: Mixa Příbalový leták	
		1D – 2D	0 – 85			
		2D – 4D	0 – 171			
		4D – 1R	0 – 29			
		1R – 15 let	0 - 17			
		15 – 150 let	0 - 21			
Bilirubin konjugovaný	sérum	0 – 6T	0 – 10	µmol/l	DPUP: Mixa LD: Zima	
		6T – 150 let	0 – 5,1			
C-peptid	sérum		370 – 1470	pmol/l	Příbalový leták	
C-reaktivní protein v séru	sérum	0	< 0,6	mg/l	DPUP: Mixa Příbalový leták	
		1D	<3,2			
		1D – 1T	<1,6			
		1T – 150 let	< 5,0			
CA 125	sérum		0 – 35,0	kIU/l	Příbalový leták	
CA 15-3	sérum		0 – 35,0	kIU/l	Příbalový leták	
CA 19-9	sérum		0 – 37,0	kIU/l	Příbalový leták	
CA 72-4	sérum		0 – 6,9	kIU/l	Příbalový leták	

CEA	sérum		0 – 3,0	µg/l	Příbalový leták	
Celková bílkovina v séru	sérum	0 – 6T	40 – 68	g/l	LD: Zima	
		6T – 1 rok	50 – 71			
		1– 15 let	58 – 77			
		15 – 150 let	65 – 85			
Celková bílkovina v moči	moč		0 – 0,15	g/d	Doporučení ČSKB	
Celková bílkovina/kreatinin	moč		0 – 14,9	mg/mmol	Doporučení ČSKB	vzorek ranní moče
Celková bílkovina v moku	mok	0 – 4T	0 – 1,20	g/l	DPUP: Mixa LD: Zima	
		4T – 4M	0,20 – 0,70			
		4M – 15 let	0,15 – 0,35			
		15 – 150 let	0,15 – 0,40			
Ceruloplasmin	sérum		0,20 – 0,60	g/l	LD: Zima	
Cyfra 21-1	sérum		0 – 2,08	µg/l	Příbalový leták	
Cystatin C	sérum	1 - 150	0,61 - 0,95	mg/l	Příbalový leták	
DHEA-sulfát	sérum		podle dekád a pohlaví viz LIS	µmol/l	Příbalový leták	
Digoxin	sérum	terap. hladina:	0,6 – 1,2	µg/l	Příbalový leták	
Draslík v séru	sérum	0 – 6T	4,70 – 6,50	mmol/l	LD: Zima	
		6T – 1R	4,00 – 6,20			
		1 – 15 let	3,60 – 5,90			
		15 – 150 let	3,80 – 5,00			
Draslík v moči	moč	0 – 6T	0 – 25	mmol/d	LD: Zima	
		6T – 1R	15 – 40			
		1 – 18 let	20 – 60			
		18 - 150	25 - 125			

eGF – CKD-EPI		0 – 2T	0,25 – 0,75	ml/s/1,73m^2	LD: Zima	výpočet
		2T – 6M	0,58 – 1,43			
		6M – 1R	1,05 – 1,52			
		1 – 3 roky	1,23 – 1,97			
		3 – 18 let	1,57 – 2,37			
		M:				
		18 – 50 let	1,63 – 2,60			
		50 – 60 let	1,20 – 2,40			
		60 – 70 let	1,05 – 1,95			
		70 – 150 let	0,70 – 1,00			
		Ž:				
		18 – 50 let	1,58 – 2,67			
		50 – 60 let	1,00 – 2,10			
		60 – 70 let	0,90 – 1,80			
		70 – 150 let	0,80 – 1,30			
eGF – Schwarzova rovnice		1D – 2T	0,25 – 0,75	ml/s/1,73 m^2	LD: Zima	výpočet
		2T – 6M	0,58 – 1,43			
		6M – 1 rok	1,05 – 1,52			
		1 – 3 roky	1,23 – 1,97			
		3 – 18 let	1,57 – 2,37			
Elektroforéza bílkovin v séru	sérum	albuminy	0,603 – 0,728	„1“	Příbalový leták	
		α-1-glob	0,010 – 0,026			
		α-2-glob	0,072 – 0,118			
		β-glob	0,078 – 0,148			
		γ-glob	0,062 – 0,154			
Estradiol	sérum	M:0 – 150 let	42,0 – 159,0	pmol/l	Příbalový leták	

		Ž:50 – 150 let	<18,4 – 505,0			
Etanol	sérum		0,0 – 0,2	g/l ~ ‰	VP: Jabor	
Fenytoin	sérum	terap.hladina:	10,0 – 20,0	mg/l	Příbalový leták	
Ferritin	sérum	0 – 1M	150 – 450	µg/l	DPUP: Mixa LD: Zima	
		1 – 3M	80 – 500			
		3M – 15 let	20 - 200			
		15 – 150 let				
		M:	21,8 – 274,7			
		Ž:	4,6 – 204,0			
Folitropin	sérum	M:0 – 150 let	1,0 – 12,0	IU/l	Příbalový leták	
		Ž:50– 150 let	26,7 – 133,4			
Fosfor v séru	sérum	0 – 6T	1,36 – 2,58	mmol/l	DPUP: Mixa Příbalový leták	
		6T – 1R	1,29 – 2,26			
		1 – 15 let	1,16 – 1,90			
		15 – 150 let	0,81 – 1,45			
Fosfor v moči	moč	6T – 1R	2,1 – 10,4	mmol/l	DPUP: Mixa LD:Zima	
		1 – 15 let	16,0 – 64,0			
		15 – 150 let	13,0 – 42,0			
Gentamicin	sérum	před podáním	0,5 – 2,0	mg/l	RMBFV: Průša, Kotaška	
		terapeutická hladina	6,0 – 10,0			
Gama-glutamyltransferáza	sérum	0 – 6T	0,37 – 3,00	µkat/l	LD: Zima	
		6T – 1R	0,10 – 1,04			
		1 – 15 let	0,1 – 0,39			
		15 – 150 let				

		M:	0,14 – 0,84			
		Ž:	0,14 – 0,68			
Glukóza v séru	sérum	0 – 6T	1,7 – 4,2	mmol/l	LD: Zima	
		6T – 15 let	3,3 – 5,8			
		15 – 150 let	3,5 – 5,5			
Glukóza v plazmě	NaF plazma	0 – 1R	1,7 – 4,4	mmol/l	LD: Zima	
		1 – 15 let	3,5 – 5,5			
		15 – 150 let	3,5 – 5,5			
Glukóza v moči	moč		0 – 0,8	mmol/l		
Glukóza v moči - odpad	moč		0 – 1,7	mmol/d	LD: Zima	
Glukóza v moku	mok		2,2 – 4,2	mmol/l	LD: Zima	
Glykovaný hemoglobin	EDTA krev		20,0 – 42,0	mmol/mol	Doporučení ČSKB	
Haptoglobin	sérum	0 – 6T	0,05 – 0,48	g/l	DPUP: Mixa LD: Zima	
		6T - 150 let	0,30 – 2,0			
Humánní choriogonadotropin	sérum		1,0 – 4,9	IU/l	Příbalový leták	
HCG beta	sérum	M:	0,0 – 5,0	IU/l	Příbalový leták	
HE4	sérum	<50 let >50 let	0 – 70,0 0 – 140	pmol/l	Příbalový leták	hodnocení ROMA indexu pro odhad rizika zhoubného bujení vaječníků
Hemoglobin volný	EDTA plazma		0 – 100	mg/l		
HOMA index IR	*sérum*	0 – 150 let	0 –1,8	„1“		
HOMA ß	*sérum*	0 - 150 let	80 - 120	%		

Homocystein	EDTA plazma	M:	5,5 – 16,2	µmol/l	Příbalový leták	rychlý transport v ledové tříšti do laboratoře
		Ž:	4,4 – 13,6			
Hořčík v séru	sérum	0 – 6T	0,75 – 1,15	mmol/l	DPUP: Mixa LD: Zima	
		6T – 1R	0,70 – 1,00			
		1 – 15 let	0,80 – 1,00			
		15 – 150 let	0,70 – 1,00			
Hořčík v moči	moč		1,7 – 8,2	mmol/l	LD: Zima	
Chemické vyšetření moče	moč			arb.j.		hustota, pH, leu, bílk, nitrity, gluk., ketolátky, bilirubin, ubg., hemoglobin
Chloridy v séru	sérum	0 – 6T	96 – 116	mmol/l	LD: Zima	
		6T – 1R	95 – 115			
		1 –15 let	95 – 110			
		15 – 150 let	97 - 108			
Chloridy v moči	moč	0 – 6T	0,3 – 1,4	mmol/l	DPUP: Mixa LD: Zima	
		6T – 1R	2,6 – 16,8			
		1 – 7 let	22,0 – 73,0			
		7 – 15 let	51 - 131			
		15 – 150 let	110 - 270			
Cholesterol	sérum	0 – 6T	1,3 – 4,3	mmol/l	DPUP: Mixa Doporučení ČSKB	
		6T – 1R	2,6 – 4,2			
		1 – 15 let	2,6 – 4,8			
		15 – 150 let	2,9 – 5,0			
Cholesterol – HDL	sérum	0 – 6T	0,73 – 1,17	mmol/l	DPUP: Mixa Doporučení ČSKB	
		6T - 1R	0,94 – 1,26			
		1 – 15 let	1,10 – 1,80			
		15 – 150 let				

		M:	1,0 – 2,10			
		Ž:	1,2 – 2,70			
Cholesterol – LDL	sérum	0 – 5 let	0,52 – 1,45	mmol/l	DPUP: Mixa Doporučení ČSKB	výpočet (nepočítá se u TRI >4,5)
		5 – 15 let	1,20 – 3,44			
		15 – 150 let	1,2 – 3,0			
Cholinesteráza	sérum	0 – 6T	45 - 104	µkat/l	LD: Zima	
		6T – 15 let	87 - 140			
		15 – 150 let	87 – 190			
Chromogranin A	sérum	0 - 150 let	0 - 100	µg/l	Příbalový leták	
Imunoglobulin A (IgA) celkový	sérum	0 – 1M	neprokazatelné	g/l	DPUP: Mixa LD: Zima	
		1 – 4M	0,05 – 0,50			
		4 – 7M	0,08 – 0,80			
		7M – 1R	0,30 – 1,40			
		1 – 3R	0,30 – 1,20			
		3 – 6 let	0,40 – 1,80			
		6 – 10 let	0,60 – 2,20			
		10 – 13 let	0,70 – 2,30			
		13 – 15 let	0,70 – 4,00			
		15 – 150 let	0,88 – 4,10			
Imunoglobulin E (IgE) celkový	sérum	0 – 1 R	0 – 15,0	kIU/l	DPUP: Mixa LD: Zima	
		1 – 6 let	0 – 60,0			
		6 – 10 let	0 – 90,0			
		10 -15 let	0 – 200,0			
		15 - 150 let	0 – 100,0			
Imunoglobulin G (IgG) celkový	sérum	0 – 1M	7,00 – 16,00	g/l	DPUP: Mixa LD: Zima	
		1 – 4M	2,50 – 7,50			
		4 – 7M	1,80 – 8,00			
		7M – 1R	3,00 – 10,00			

		1 – 3R	3,50 – 10,00			
		3 – 6 let	5,00 – 13,00			
		6 – 10 let	6,00 – 13,00			
		10 - 14 let	7,00 – 14,00			
		14 – 15 let	7,00 – 16,00			
		13 – 150 let	6,90 – 14,00			
Imunoglobulin M (IgM) celkový	sérum	0 – 1M	0,10 – 0,30	g/l	DPUP: Mixa LD: Zima	
		1 – 4M	0,10 – 0,70			
		4 – 7M	0,20 – 1,00			
		7M – 1R	0,30 – 1,00			
		1 – 3R	0,40 – 1,40			
		3 - 6 let	0,40 – 1,80			
		6 – 10 let	0,40 – 1,60			
		10 – 14 let	0,40 – 1,50			
		14 – 15 let	0,40 – 2,30			
		13 – 150 let	0,34 – 2,10			
Imunofixace v séru	sérum		slovní komentář			
Index Kappa/Lambda	sérum	0 – 150	0,26 – 1,65	„1“	Příbalový leták	
Index volného testosteronu (FTI)	sérum	M		%	Příbalový leták	výpočet (testosteron, SHBG)
		20 – 49 let	35,0 – 92,6			
		50 – 150 let	24,3 – 72,1			
		Ž:				
		20 – 49 let	0,297 – 5,62			
		50 – 150 let	0,187 – 3,63			
Interleukin 6	sérum	0 – 150 let	0 - 7	ng/l	Příbalový leták	

Inzulin	sérum	0 – 15 let	3,8 – 13,6	mIU/l	LD: Zima	
		15 – 150 let	2,5 – 24,0			
Kalprotektin	stolice	0 – 150 let	0 – 50	µg/g	Příbalový leták	speciální odběrové nádobky Fecal Sample Collection
Kanabinoidy (průkaz v moči)	moč		průkaz			
Karboxyhemoglobin	plná krev	nekuřáci	< 0,015	„1“	VP: Jabor	odběr jako na ABR
		kuřáci	0,015 – 0,050			
		silní kuřáci	0,05 – 0,09			
Ketolátky semikvantitativně	moč		0	arb.j.		
Koeficient energetické bilance	mok, punkt át		viz komentář k výsledku			výpočet (laktát, glukóza)
Kortizol v séru	sérum	ranní (7-10):	102 - 535	nmol/l	Příbalový leták	
		večerní (16-20):	80 - 477			
Kortizol v moči	moč		11,8 – 485,6	nmol/d	Příbalový leták	
Kreatinin v séru	sérum	0 – 6T	12 – 48	µmol/l	DPUP: Mixa příbalový leták	
		6T – 1R	21 - 55			
		1 – 15 let	27 – 88			
		15 – 150 let				
		M	62 – 106			
		Ž	44 – 80			
Kreatinin v moči	moč	0 – 6T	0,4 – 0,6	mmol/d	DPUP:Mixa příbalový leták	
		6T – 1R	0,2 – 1,5			
		1 – 6 let	1,0 – 4,2			
		6 – 15 let	1,5 – 13,0			
		15 – 150 let				
		M:	9 - 21			

		Ž:	7 – 14			
Kreatinin clearance		0 – 2T	0, 25 – 0,75	ml/s/m^2	LD: Zima	výpočet; nutné udat váhu a výšku pacienta
		2T – 6M	0,58 – 1,43			
		6M – 1 rok	1,05 – 1,52			
		1 – 3 roky	1,23 – 1,97			
		3 – 13 let	1,57 – 2,37			
		M:				
		13 – 50 let	1,63 – 2,60			
		50 – 60 let	1,20 – 2,40			
		Ž:				
		13 – 50 let	1,58 – 2,67			
		50 – 60 let	1,00 – 2,10			
		M, Ž:				
		60 – 70 let	1,05 – 1,95			
		70 – 150 let	0,70 – 1,80			
Kreatinkináza (CK)	sérum	0 – 6T	1,26 – 6,66	µkat/l	LD: Zima, příbalový leták	
		6T – 1R	0,17 – 2,44			
		1 – 15 let	0,2 – 2,27			
		15 – 150 let				
		M:	0,65 – 3,20			
		Ž:	0,43 – 2,85			
Kyselina listová (foláty)	sérum		8,83 – 60,8	nmol/l	Příbalový leták	
Kyselina močová v séru	sérum	0 – 6T	143 – 340	µmol/l	LD: Zima	
		6T – 1R	120 – 340			
		1 – 15 let	140 - 340			
		15 – 150				
		M:	220 - 420			
		Ž:	140 – 340			

Kyselina močová v moči	moč		1,20 – 5,90	mmol/d	Příbalový leták	
Kyselina valproová	sérum	terap.hladina	50 - 100	mg/l	BL: Babjuk	
Laktát v plazmě	NaF plazma	0 – 6T	0,50 – 3,00	mmol/l	LD: Zima	rychlý transport do laboratoře
		6T – 15 let	0,56 – 2,25			
		15 – 150 let	0,50 – 2,20			
Laktát v moku	mok		1,2 – 2,1	mmol/l	LD: Zima	
Laktátdehydrogenáza	sérum	0 – 1M	3,75 – 10,00	µkat/l	LD: Zima	
		1M – 15 let	2,00 – 5,00			
		15 – 150 let				
		M:	2,25 – 3,75			
		Ž:	2,25 – 3,55			
Lamotrigin	sérum		2,5 – 15,0	mg/l	Příbalový leták	
Levetiracetam	sérum	terap.hladina	12,0 – 46,0	mg/l	Příbalový leták	
Lipáza	sérum		0,22 – 1,00	µkat/l	LD: Zima	
Lipoprotein (a)	sérum	5 - 150 let	5,0 - 75,0	nmol/l	LD: Zima	
Lutropin (LH)	sérum	M: 0 – 150 let	0,57 – 12,07	IU/l	Příbalový leták	
		Ž: 50 – 150 let	5,16 – 62,0			
MDRD (odhad kreat.clearence)		M:	1,21 – 1,38	ml/s		výpočet (kreatinin, urea, albumin)
		Ž:	1,07 – 1,29			
Metamfetamin (průkaz) v moči	moč		průkaz			
Methemoglobin	plná krev		0,002 – 0,006	„1“	VP: Jabor	odběr jako na ABR
Močovina v séru	sérum	0 – 6T	1,7 – 5,0	mmol/l	LD: Zima	
		6T – 1R	1,4 – 5,4			
		1 – 15 let	1,8 – 6,7			
		15 – 150 let				

		M:	2,8 – 8,0			
		Ž:	2,0 – 6,7			
Močovina v moči	moč	0 – 1T	2,5 – 3,3	mmol/d	LD: Zima	
		1T – 6T	10,0 – 17,0			
		6T – 1R	33,0 – 67,0			
		1 – 15 let	67,0 – 333,0			
		15 – 150 let	167,0 – 583,0			
Močový sediment morfolog. analýza moče-strojově	moč	leukocyty erytrocyty epit.kulaté epit.plochébakterie válce	0 – 15 0 – 10 0 – 15 0 – 15 0 – 100 0 - 1	poč./µl		+ krystaly a jiné
Myoglobin	sérum	15 – 150 let		µg/l	Příbalový leták	
		M:	28,0 – 72,0			
		Ž:	25,0 – 58,0			
Neuronspecifická enoláza	sérum		0,0 – 16,3	µg/l	Příbalový leták	důležité rychlé oddělení od kr.koláče (falešně zvýšené hodnoty)
non HDL-cholesterol	sérum		<3,8	mmol/l	Doporučení ČSKB	výpočet (CHOL-HDL)
NT-proBNP	sérum	0 – 150 let	0 – 125	ng/l	Příbalový leták	
Okultní krvácení kvantitativně	stolice	0 - 150 let	0 – 50	µg/g	Příbalový leták	speciální odběrové nádobky Fecal Sample Collection
Orální glukózotoleranční test	NaF plazma	nalačno	4,6 – 5,6	mmol/l	Doporučení ČSKB	
		za 2 hod	4,2 – 7,8			

Orální glukózotoleranční test - těhotné	NaF plazma	nalačno	≥ 5,1	mmol/l	Doporučení ČSKB	
		za 1 hod	≥ 10,0			
		za 2 hod	≥ 8,5			
Osmolalita v séru	sérum	0 – 6T	265 – 275	mmol/kg	DPUP: Mixa LD: Zima	
		6T – 15 let	275 – 295			
		15 – 150 let	275 – 295			
Osmolalita v moči	moč	0 – 6M	50 – 550	mmol/kg	LD: Zima	
		6M – 1R	50 – 1160			
		1 – 19 let	50 – 1100			
		19 – 30 let	50 – 1028			
		30 – 40 let	50 – 970			
		40 – 50 let	50 – 912			
		50 – 60 let	50 – 854			
		60 – 150 let	50 – 796			
Osmolální gap	sérum		0 – 10	mmol/kg	VP: Jabor	výpočet (S OSM měřená – S OSM vypočtená)
Paracetamol (acetaminophen)	sérum	terapeutická hladina	10 – 30	mg/l	Příbalový leták	
Parathormon	sérum		1,60 – 6,90	pmol/l	Příbalový leták	rychlý transport v ledové tříšti do laboratoře
Prealbumin	sérum	0 – 6T	0,07-0,17	g/l	DPUP: Mixa LD: Zima	
		6T -1R	0,07 – 0,28			
		1 - 15 let	0,09 – 0,30			
		15 – 150 let	0,20 – 0,40			

Progesteron	sérum	M:	< 0,2	nmol/l	Příbalový leták	
		Ž:50 – 150 let	< 0,2			
Prokalcitonin kvantitativně	sérum	0 – 2D	nespecifické zvýšení	µg/l	DPUP: Mixa LD: Zima	pouze u hospitalizace
		2D – 15 let	0,00 – 0,05			
		15 – 150 let	0,00 – 0,50			
Prolaktin	sérum	M:	72,7 – 407,4	mIU/l	Příbalový leták	odběr až po 2 hodinách po probuzení
		Ž:	108,8 – 557,1			
PSA celkový	sérum	M:		µg/l	Doporučení ČSKB a ČOS	odběr před digitálním vyšetřením prostaty
		0 – 40 let	0 – 2,0			
		40 – 50 let	0 – 2,5			
		50 – 60 let	0 – 3,5			
		60 – 70 let	0 – 4,5			
		70 – 150 let	0 – 6,5			
PSA volný	sérum			µg/l		
PSA podíl volné frakce		negativní	>0,25	„1“	Doporučení ČSKB a ČOS	výpočet
		riziková	0,14 – 0,25			
		patologická	< 0,14			
Revmatoidní faktor	sérum		0,0 – 14,0	kIU/l	Příbalový leták	
S-100 protein	sérum	0 – 150 let	0,0 – 0,104	µg/l	Příbalový leták	
SCC (antigen squamózních buněk)	sérum		0,0 – 1,5	µg/l	Příbalový leták	
Sex hormon binding globulin (SHBG)	sérum	M:		nmol/l	Příbalový leták	
		20 – 50 let	18,3 – 54,1			
		50 – 150 let	20,6 – 76,7			

		Ž:				
		20 – 50 let	32,4 - 128			
		50 – 150 let	27,1 - 128			
Sodík v séru	sérum	0 – 150 let	135,0 – 145,0	mmol/l	LD: Zima	
Sodík v moči	moč	0 – 6M	1,0 – 10,0	mmol/d	LD: Zima	
		6M – 1 rok	10,0 – 30,0			
		1 – 7 let	20,0 – 60,0			
		7 – 15 let	50,0 – 120,0			
		15 – 150 let	120,0 – 220,0			
Solubilní transferinový receptor (sTfR)	sérum	M: Ž:	1,80 – 4,70 1,78 – 4,59	mg/l	Příbalový leták	
Spektrofotometrie moku	mok		slovní komentář			
Teofylin	sérum	terap.hladina	7,0 – 18,0	mg/l	BL:Babjuk	
Testosteron	sérum	M:		nmol/l	Příbalový leták	
		20 – 50 let	8,6 – 29,0			
		50 – 150 let	6,7 – 25,7			
		Ž:				
		20 – 50 let	0,29 – 1,67			
		50 – 150 let	0,1 – 1,42			
Toxikologický screening	moč		průkaz			methadon, benzodiazepiny, metabolity kokainu, amfetamin, tetrahydrocanabis, opiáty, barbituráty, tricyklická antidepresiva, extáze, metamfetamin

Transferin	sérum	0 – 4D	1,30 - 2,75	g/l	DPUP: Mixa Příbalový leták	
		4D - 150 let	2,0 – 3,6			
Transferin saturovaný železem	sérum		0,20 – 0,50	„1“	*Thomas a kol.	výpočet (železo, transferin)
Triacyglyceroly	sérum	0 – 6T	0,50 – 1,18	mmol/l	DPUP: Mixa Doporučení ČSKB	
		6T – 1R	0,50 – 2,22			
		1 – 15 let	1,00 – 1,64			
		15 – 150 let	0,45 – 1,70			
Trijodtyronin volný	sérum		0,35 – 1,93	pmol/l	Příbalový leták	
hs-Troponin T	sérum		0 – 14	ng/l	Příbalový leták	
Tyreoglobulin	sérum	0 – 150 let	3,68 – 64,15	µg/l	Příbalový leták	
Tyreotropin (TSH)	sérum		0,35 – 4,94	mIU/l	Příbalový leták	
Tyroxin volný	sérum		9,0 – 19,0	pmol/l	Příbalový leták	
Vankomycin	sérum	před podáním	5,0 – 10,0 10–15 (MRSA)	mg/l	Příbalový leták	
		po podání	25,0 – 40,0			
Vápník v séru	sérum	0 – 1T	1,80 – 2,80	mmol/l	LD: Zima	
		1T – 2R	2,00 – 2,90			
		2 – 150 let	2,00 – 2,75			
Vápník v moči	moč	0 – 6T	0,5 – 2,50	mmol/l	LD: Zima	
		6T – 1R	0,5 – 4,0			
		1 – 15 let	0,6 – 5,5			
		15 – 150 let	2,4 – 7,2			
Vitamin B 12	sérum	0 – 150 let	145 - 569	pmol/l	Příbalový leták	
Volné lehké řetězce kappa	sérum	0 – 150 let	3,3 – 19,4	mg/l	Příbalový leták	

Volné lehké řetězce lambda	sérum	0 – 150 let	5,7 – 26,3	mg/l	Příbalový leták		
Vitamin D	sérum	0 – 150 let		nmol/l	Příbalový leták		
		léto	31,3 – 131				
		zima	23,5 - 110				
Železo	sérum	0 – 6T	10,6 – 31,3	µmol/l	LD: Zima		
		6T – 1R	6,0 - 28,0				
		1 – 15 let	4,0 – 24,0				
		15 – 150 let					
		M:	7,2 – 29,0				
		Ž:	6,6 – 28,0				

Zima: Laboratorní diagnostika (LD), 2025, str. 1232-1267

Jabor: Vnitřní prostředí (VP), 2008

Babjuk: Bioanalytika léků (BL), 1990

Mixa: Dětská přednemocniční a urgentní péče (DPUP), 2023, str. 636-648

Průša, Kotaška: Referenční meze biochem.a farmakologických vyšetření, 2023

David S.Jacobs et all: Laboratory Test Handbook, 1994

*Thomas a kol.: Clinical laboratory Diagnostics. Use and Assessment of Clinical Laboratory Results

Hematologická vyšetření:

Název metody	Materiál	Referenční rozmezí		Jednotky	Zdroj	Poznámka
Koagulace						
APTT - poměr	citrát 3,2% plazma/ 1 zkumavka	0 – 4 T	0,8 – 1,5	poměr	Doporučení ČHS	
		4 T – 1 rok	0,8 – 1,3			
		1 – 11 let	0,8 – 1,2			
		11– 16	0,8 – 1,3			
		16 – 150	0,8 – 1,2			
APTT		0 – 4 T	24,0 - 44,0	s	Doporučení výrobce	
		4 T – 1 rok	24,0 - 38,0			

		1 – 150	25,7 - 35,7			
APTT ACTIN poměr		0 – 4 T	0,8 - 1,5	poměr	Doporučení výrobce	
		4 T – 1 rok	0,8 - 1,3			
		1 – 150	0,8 - 1,2			
APTT ACTIN		0 - 150	21,5 - 31,5	s	Doporučení výrobce	
Protrombinový test - poměr		0 – 4 T	0,8 – 1,5	poměr	Doporučení ČHS	
		4 T – 6 M	0,8 – 1,4			
		6 M – 150 let	0,8 – 1,2			
Protrombinový test		0 - 150	9,4 - 12,5	s	Doporučení výrobce	
Protrombinový test (INR)		-	Dle typu léčby	INR		Léčba dikumariny
Fibrinogen (metoda dle Clause)		0 – 1 rok	1,5 – 3,4	g/l	Doporučení ČHS	
		1 – 6 let	1,7 – 4,0			
		6 – 11 let	1,55 – 4,0			
		11 – 16 let	1,55 – 4,5			
		16 – 18 let	1,6 – 4,2			
		18 – 150 let	1,8 – 4,2			
Antitrombin (chromogenně, anti-Xa aktivita)		0 – 4 T	40 – 90	%	Doporučení ČHS	
		4 T – 6 let	80 – 140			
		6 – 11 let	90 – 130			
		11 – 16 let	75 – 135			

		16 – 150 let	80 – 120			
D-dimery		0 – 1 den	0 – 2,5	mg/l FEU	Doporučení ČHS	
		1 den – 28 dní	0 – 2,5			
		1M – 50 let	0 – 0,500			
		50 – 150 let	podle věku viz LIS			
Trombinový test		0 – 150 let	14 – 18	s	Doporučení ČHS	
Trombinový test - poměr		0 - 150 let	0,8 - 1,2	poměr	Doporučení ČHS	
Aktivita anti – Xa (LMWH)		-	Dle typu léčby	kIU/l		
Aktivita anti – Xa (Rivaroxaban)		-	Dle typu léčby	µg/l		
APC rezistence	citrát 3,2% plazma/ 1 zkumavka	0 – 150 let	2,2 – 4,0	poměr	Doporučení ČHS	
Protein C (chromogenně)	citrát 3,2% plazma/ 1 zkumavka	0 – 1 D	25 – 45	%	Doporučení ČHS	
		2 D – 1 M	30 – 55			
		1 M – 6 M	30 – 112			
		6 M – 1 rok	40 - 112			
		1 – 6 let	50 – 125			
		6 – 11 let	60– 125			
		11 – 16 let	65 – 120			
		16 – 150 let	70 – 130			
Protein S	citrát 3,2% plazma/	0 – 1 D	25 – 50	%	Doporučení ČHS	
		2 D – 1 M	35 – 65			
		1 M – 6 let	55 – 120			

	1 zkumavka	6 – 11 let	45 – 115			
		11 – 16 let	50 – 110			
		16 – 18 let	65 – 140			
		M: 18 – 150 let	65 – 140			
		Ž: 18 – 150 let	50 – 140			
Protein S - antigen	citrát 3,2% plazma/ 1 zkumavka	1 M – 6 M	48 – 127	%	Doporučení ČHS	
		6 M – 1 rok	63 – 139			
		1 – 6 let	53 – 135			
		6 – 11 let	62 – 142			
		11 – 16 let	61 – 131			
		16 – 18 let	63 – 127			
		M: 18 – 150 let	65 – 145			
		Ž: 18 – 150 let	55 – 140			
Faktor VIII	citrát 3,2% plazma/ 1 zkumavka	0 – 1 D	60 – 140	%	Doporučení ČHS	
		1D – 1M	60 – 125			
		1M – 1 rok	55 – 100			
		1 – 150 let	50 – 150			
Krevní obraz						
Leukocyty	K_3EDTA	0 – 2 D	9,0 – 30,0	10^9/l	Doporučení ČHS	Pro vyšetření krevního obrazu, diferenc
		3 D – 1 T	5,0 – 21,0			
		1 T – 2 T	5,0 – 20,0			
		2 T – 6 M	5,0 – 19,5			
		6 M – 2 roky	6,0 – 17,5			
		2 – 4 roky	5,5 – 17,0			

		4 – 6 let	5,0 – 15,5			iálu a retikulocytů je potřeba pouze jedna zkumavka s K_3EDTA.
		6 – 8 let	4,5 – 14,5			
		8 – 15 let	4,5 – 13,5			
		15 – 150 let	4,0 – 10,0			
Erytrocyty	K_3EDTA	0 – 3 D	4,0 – 6,6	10^{12}/l		
		4 D – 2 T	3,9 – 6,3			
		2 T – 1 M	3,6 – 6,2			
		1 M – 2 M	3,0 – 5,0			
		2 M – 3 M	2,7 – 4,9			
		3 M – 6 M	3,1 – 4,5			
		6 M – 2 roky	3,7 – 5,3			
		2 – 6 let	3,9 – 5,3			
		6 – 12 let	4,0 – 5,2			
		M: 12 – 15 let	4,5 – 5,3			
		Ž: 12 – 15 let	4,1 – 5,1			
		M: 15 – 150 let	4,0 – 5,8			
		Ž: 15 – 150 let	3,8 – 5,2			
Hemoglobin	K_3EDTA	0 – 3 D	145 – 225	g/l		
		4 D – 2 T	135 – 215			
		2 T – 1 M	125 – 205			
		1 M – 2 M	100 – 180			
		2 M – 3 M	90 – 140			
		3M – 6 M	95 – 135			
		6 M – 2 roky	105 – 135			
		2 – 6 let	115 – 135			
		6 – 12 let	115 – 155			
		M: 12 – 15 let	130 – 160			
		Ž: 12 – 15 let	120 – 160			
		M: 15 - 150	135 – 175			
		Ž: 15 - 150	120 – 160			
Hematokrit	K_3EDTA	0 – 3 D	0,45 – 0,67	„1“		
		4 D – 2 T	0,42 – 0,66			
		2 T – 1 M	0,39 – 0,63			
		1 M – 2 M	0,31 – 0,55			
		2 M – 3 M	0,28 – 0,42			
		3 M – 6 M	0,29 – 0,41			
		6 M – 2 roky	0,33 – 0,39			
		2 – 6 let	0,34 – 0,40			

		6 – 12 let	0,35 – 0,45			
		M: 12 – 15 let	0,37 – 0,49			
		Ž: 12 – 15 let	0,36 – 0,46			
		M: 15 - 150	0,40 – 0,50			
		Ž: 15 - 150	0,35 – 0,47			
MCV	K_3EDTA	0 – 3 D	95 – 121	fl		
		4 D – 2 T	88 – 126			
		2 T – 1 M	86 – 124			
		1 M – 2 M	85 - 123			
		2 M – 3 M	77 - 115			
		3 M – 6 M	74 - 108			
		6M – 2 roky	70 - 86			
		2 – 6 let	75 - 87			
		6 – 12 let	77 - 95			
		M: 12 – 15 let	78 - 98			
		Ž: 12 – 15 let	78 -102			
		15 – 150 let	82 - 98			
MCH	K_3EDTA	0 – 3 D	31 – 37	pg		
		4 D – 2M	28 – 40			
		2 M – 3M	26 – 34			
		3 M – 6M	25 - 35			
		6 M – 2 roky	23 - 31			
		2 – 6 let	24 - 30			
		6 – 12 let	25 - 33			
		12 – 15 let	25 – 35			
		15 – 150 let	28 – 34			
MCHC	K_3EDTA	0 – 3 D	290 – 370	g/l		
		4 D – 1 M	280 – 380			
		1 M – 3 M	290 - 370			
		3 M – 2 roky	300 – 360			
		2 – 15 let	310 - 370			
		15 – 150 let	320 – 360			
RDW	K_3EDTA	0 - 15 let	11,5 - 14,5	%		
		15 – 150 let	10 – 15,2			
THR	K_3EDTA/ ThromboExact	0 – 15 let	150 – 450	10^9/l		
		15 – 150 let	150 – 400			
MPV	K_3EDTA	0 – 150 let	7,8 -11,0	fl		
PDW	K_3EDTA	0 – 150 let	9,0 – 17,0	fl		

Diferenciál přístrojový – relativní počet						
Neutrofily	K_3EDTA	1 M – 6 M	22 – 49	%	Doporučení ČHS	Pro vyšetření krevního obrazu, diferenciálu a retikulocytů je potřeba pouze jedna zkumavka s K_3EDTA.
		6 M – 1 rok	21 – 46			
		1 – 2 roky	21 – 47			
		2 – 4 roky	23 – 56			
		4 – 6 let	32 – 65			
		6 – 8 let	41 – 67			
		8 – 10 let	43 – 68			
		10 – 15 let	44 – 71			
		15 – 150 let	45 – 74			
Lymfocyty	K_3EDTA	1 M – 6 M	46 – 71			
		6 M – 1 rok	51 – 71			
		1 – 2 roky	49 – 71			
		2 – 4 roky	40 – 69			
		4 – 6 let	32 – 60			
		6 – 8 let	29 – 52			
		8 – 10 let	28 – 49			
		10 – 15 let	25 – 48			
		15 – 150 let	20 – 45			
Monocyty	K_3EDTA	1 M – 6 M	1 – 13			
		6 M – 6 let	1 – 9			
		6 – 15 let	0 - 9			
		15 – 150 let	2 – 12			
Eozinofily	K_3EDTA	1 M – 15 let	0 – 7			
		15 – 150 let	0 – 5			
Bazofily	K_3EDTA	0 – 150 let	0 – 2			
Diferenciál přístrojový – absolutní počet						
Neutrofily	K_3EDTA	0 – 2 D	4,6 – 21	10^9/l	Doporučení ČHS	Pro vyšetření krevního obrazu, diferenciálu a retikulo
		3 D – 1 T	1,8 – 11			
		1 T – 2 T	1,5 – 10			
		2 T – 1 M	1,3 – 8			
		1 M – 6 M	1,1 – 8,8			
		6 M – 1 rok	1,3 – 7,4			
		1 – 2 roky	1,3 – 7,5			
		2 – 4 let	1,3 – 8,8			
		4 – 6 let	1,6 – 9,5			
		6 – 8 let	1,9 – 9,1			
		8 – 10 let	1,9 – 8,6			
		10 – 15 let	2,0 – 9,1			

		15 – 150 let	2,0 – 7,0			cytů je potřeba pouze jedna zkumavka s K_3EDTA
Lymfocyty	K_3EDTA	0 – 2 D	1,90 – 12,3			
		3 D – 1 T	1,60 – 10,7			
		1 T – 2 T	1,9 – 11,6			
		2 T – 1 M	2,3 – 12,9			
		1 M – 6 M	2,3 – 13,8			
		6 M – 1 rok	3,1 – 12,4			
		1 – 2 roky	2,9 – 12,4			
		2 – 4 roky	2,2 – 11,7			
		4 – 6 let	1,6 – 9,3			
		6 – 8 let	1,3 – 7,5			
		8 – 10 let	1,3 – 6,6			
		10 – 15 let	1,1 – 6,5			
		15 – 150 let	0,8 – 4,0			
Monocyty	K_3EDTA	0 – 2 D	0,2 – 3,0			
		3 D – 1 T	0,2 – 3,2			
		1 T – 2 T	0,2 – 3,0			
		2 T – 1 M	0,5 – 2,5			
		1 M – 6 M	0,1 – 2,5			
		6 M – 2 roky	0,1 – 1,6			
		2 – 4 roky	0,6 – 1,5			
		4 – 6 let	0,5 – 1,4			
		6 – 8 let	0,0 – 1,3			
		8 – 10 let	0,0 – 1,1			
		10 – 15 let	0,0 – 1,2			
		15 – 150 let	0,08 – 1,2			
Eozinofily	K_3EDTA	0 – 2 D	0,0 – 1,2			
		2 D – 1 T	0,0 – 1,7			
		1 T – 6 M	0,0 – 1,4			
		6 M – 2 roky	0,0 – 1,2			
		2 – 4 roky	0,0 – 0,5			
		4 – 6 let	0,0 – 1,1			
		6 – 8 let	0,0 – 1,0			
		8 – 10 let	0,0 – 0,5			
		10 – 15 let	0,0 – 1,0			
		15 – 150 let	0,0 – 0,5			
Bazofily	K_3EDTA	0 – 2 D	0,0 – 0,6			
		3 D – 6 M	0,0 – 0,4			
		6 M – 15 let	0,0 – 0,3			

		15 – 150 let	0,0 – 0,2			
Diferenciál mikroskopický						
Neutrofilní tyče	K_3EDTA	0 – 150 let	0 – 4	%	Doporučení ČHS	Pro vyšetření krevního obrazu, diferenciálu normoblastů a retikulocytů je potřeba pouze jedna zkumavka s K_3EDTA.
Neutrofilní segmenty	K_3EDTA	0 – 1 D	51 – 78			
		2 D – 1 T	35 – 55			
		1 T – 2 T	30 – 50			
		2 T – 1 M	25 – 45			
		1 M – 6 M	22 – 45			
		6 M – 1 rok	21 – 42			
		1 – 2 roky	21 – 43			
		2 – 4 roky	23 – 52			
		4 – 6 let	32 – 61			
		6 – 8 let	41 – 63			
		8 – 10 let	43 – 64			
		10 – 15 let	44 – 67			
		15 – 150 let	47 - 70			
Lymfocyty	K_3EDTA	0 – 1 D	21 – 41			
		2 D – 1 T	31 – 51			
		1 T – 2 T	38 – 58			
		2 T – 1 M	46 – 66			
		1 M – 6 M	46 – 71			
		6 M – 1 rok	51 – 71			
		1 – 2 roky	49 – 71			
		2 – 4 roky	40 – 69			
		4 – 6 let	32 – 60			
		6 – 8 let	29 – 52			
		8 – 10 let	28 – 49			
		10 – 15 let	25 - 48			
		15 – 150 let	20 – 45			
Monocyty	K_3EDTA	0 – 1 D	2 – 10			
		2 D – 2 T	3 – 15			
		2 T– 6 M	1 – 13			
		6 M – 6 let	1 – 9			
		6 – 15 let	0 - 9			
		15 – 150 let	2 – 10			
Eozinofily	K_3EDTA	0 – 1 D	0 – 4			
		2 D – 1 T	0 – 8			
		1 T – 15 let	0 - 7			

		15 – 150 let	0 – 5			
Bazofily	K_3EDTA	0 – 15 let	0 - 2			
		15 – 150 let	0 - 1			
Retikulocyty						
Retikulocyty – relativní počet	K_3EDTA	0 – 3 D	35 – 54	promile	Doporučení ČHS	Pro vyšetření krevního obrazu, diferenciálu a retikulocytů je potřeba pouze jedna zkumavka s K_3EDTA
		4 D – 1 M	11 – 24			
		1 M– 2 M	21 – 35			
		2 M – 6 M	16 – 27			
		6 M – 2 roky	10 – 18			
		2 – 6 let	8 – 15			
		6 – 12 let	10 – 19			
		12 – 15 let	9 – 15			
		15 – 150 let	5 – 25			
Retikulocyty – absolutní počet	K_3EDTA	0 – 3 D	148 - 216	10^9/l	Doporučení ČHS	
		4 D – 1 M	51 - 110			
		1 M – 2M	52 - 78			
		2 M – 6M	48 - 88			
		6 M – 2 roky	44 - 111			
		2 – 6 let	36 - 68			
		6 – 12 let	42 - 70			
		12 – 15 let	42 - 65			
		15 – 150 let	25 - 100			
Hemoglobin v retikulocytech	K_3EDTA	-	28,2 – 36,6	pg	Doporučení výrobce reagencií	
Normoblasty (FW)						
Normoblasty – absolutní počet	K_3EDTA	0 D – 3 D	0 – 1,3	10^9/l	Doporučení ČHS	
		4 D – 150 let	0 – 0,015			
Normoblasty – relativní počet		0 D – 3 D	0 – 8,3	/100 WBC		
		4 D – 150 let	0 – 0,1			
Sedimentace (FW)						
1 hodina	citrát 0,105M/ 1 zkumavka	0 – 49 let ženy	3 - 8	mm	Zima T., 2007	
		>49 let ženy	7 - 12			

		0 – 49 let muži	2 - 5			
		>49 let muži	3 - 9			
2 hodiny		0 – 49 let ženy	6 - 10			
		>49 let ženy	14 - 28			
		0 – 49 let muži	9 - 15			
		>49 let muži	6 - 20			
Myelogram						
Granulopoeza	Nátěr kostní dřeně	**50 - 70**		%	Doporučení ČHS	
Myeloblast		0 - 3				
Promyelocyt		0 - 7				
Neutrofilní myelocyt		5 - 20				
Neutrofilní metamyelocyt		5 - 20				
Neutrofilní tyč		5 - 25				
Neutrofilní segment		5 - 25				
Eosinofily - celkem		**0 - 5**				
Eosinofilní myelocyt		-				
Eosinofilní metamyelocyt		-				
Eosinofilní tyč		-				

Eosinofilní segment			-			
Basofily - celkem			**0 – 1**			
Basofilní myelocyt			-			
Basofilní metamyelocyt			-			
Basofilní tyč			-			
Basofilní segment			-			
Erytropoeza			**15 - 38**			
Proerytroblast			0 - 2			
Basofilní erytroblast			1 - 3			
Polychromní erytroblast			2 - 20			
Ortochromní erytroblast			2 - 15			
Lymfopoeza			-			
Lymfocyt			5 - 20			
Plazmatická buňka			0 - 3			
Lymfoblast			0			
Prolymfocyt			0			
Monopoeza			-			
Monoblast			-			
Promonocyt			-			
Monocyt			0 - 3			
Makrofág			-			
Megakaryopoeza			-			
Megakaryocyt			-			
Promegakaryocyt			-			
Megakaryoblast			-			
M/E poměr			1,5 – 5,0 (Ž) 1,5 – 4,2 (M)	poměr		
Cytochemie						
Barvení na železo	Nátěr kostní	-	20 – 50	%		Siderocyty a extraceluláry

	dřeně					í železo ojediněle, siderofágy přítomny.
Myeloperoxidáza	Nátěr kostní dřeně	-	speciální hodnocení	-		

G Pokyny pro oddělení a pacienty

Poučení pro pacienta: Příprava před odběrem žilní krve

Vážený paciente,

v příštích dnech Vám bude proveden odběr žilní krve pro účely laboratorního vyšetření.
K vyloučení zkreslení výsledků **dodržujte následující pravidla.**

1. Odpoledne a večer před odběrem nejezte tučná jídla. Pokud lze vynechat léky, pak je se souhlasem lékaře vynechejte 3 dny před odběrem.

2. Pokud Vás lékař nepoučí jinak, provádí se odběr zásadně nalačno.

3. Ráno před odběrem vypijte zhruba $^{1}/_{4}$ l hořkého čaje nebo nesladké vody.

4. Pokud jste alergický na desinfekční prostředky, na určitý typ náplasti a pokud Vám bývá při odběru nevolno, oznamte to odebírajícímu personálu.

5. Po odběru je již možné se najíst, zvláště u diabetiků je vhodné, aby měli jídlo s sebou a mohli tak dodržet navyklý denní režim.

6. Odběr krve se provádí zásadně na základě požadavku lékaře. Musíte s sebou mít požadavkový list (žádanku) ordinujícího lékaře. Bez žádanky nebude odběr proveden. Jedinou výjimkou je odběr krve za přímou úhradu. S sebou vezměte i průkaz zdravotní pojišťovny ke kontrole údajů.

Poučení pro pacienta: Orální glukózový toleranční test

Vážený paciente,

Váš ošetřující lékař Vám naordinoval vyšetření glukózotolerančního testu. Toto vyšetření pomůže identifikovat případnou poruchu v metabolizmu cukrů a případně odhalí onemocnění cukrovkou (diabetes mellitus). Žádáme Vás proto o dodržení níže uvedených pokynů.

Příprava na vyšetření:

1. Tři dny před vyšetřením konzumujte běžnou stravu bez omezení příjmu cukrů, provozujte běžnou fyzickou aktivitu.

2. 24 hodin před odběrem nepožívejte alkoholické nápoje (ani pivo).

3. Na vyšetření se dostavte v ranních hodinách nejpozději v 7 hodin.

4. Ráno před vyšetřením se napijte pouze nesladkého čaje nebo čisté vody.

5. Po dohodě s lékařem vynechejte léky, které lze vynechat.

6. Vyšetření bude trvat přes dvě hodiny.

7. Vyšetření se neprovádí při akutním onemocnění, nebo po proběhlém závažném onemocnění, operaci – vyšetření se provede minimálně po 6 týdnech.

Průběh vyšetření

1. Nalačno vám sestra odebere vzorek krve ze žíly.

2. Po odběru dostanete vypít sladký nápoj (obsahuje 75 g glukózy), 300 ml nápoje je třeba vypít v průběhu 5 – 10 minut.

3. Následující dvě hodiny setrváte v klidu, nebudete přijímat žádné jídlo ani další nápoje, nesmíte kouřit.

4. Po dvou hodinách vám sestra odebere druhý vzorek žilní krve.

U těhotných se odebírá vzorek žilní krve po jedné a po dvou hodinách.

5. Výsledek vám sdělí váš ošetřující lékař.

Pokyny pro pacienta: Odběr vzorku moče

Vážený paciente,

Váš lékař Vám naordinoval vyšetření moče chemicky a morfologicky.
K zabránění zkreslení nálezu dodržujte tyto pokyny:

1. Pokud ošetřující lékař neurčí jinak, stanovení se provádí z první ranní moče.
2. Příjem tekutin nemá být během noci nadměrný, aby nebyla moč příliš zředěná.
3. Před odběrem vzorku moče proveďte očistu zevních genitálií vodou.
4. U žen platí, že odběr moče by měl být proveden mimo období menstruace.
5. K vyšetření se použije vzorek ze středního proudu moče.
6. K vyšetření moče je určena plastová zkumavka se žlutým víčkem.
7. Pokud nemáte zkumavku, můžete pro biochemické vyšetření moče použít čistou nádobku.
8. Na zkumavku (nádobku) nalepte štítek, označte svým jménem a rodným číslem.
9. Doba od vymočení a dodáním do laboratoře by měla být 1 hodina, maximálně 2 hodiny, jinak může dojít ke zkreslení výsledků.
10. Zkumavku s močí společně se žádankou dodejte do laboratoře.

Pokyny pro pacienta: Sběr moče za 24 hodin

Vážený paciente,

na žádost Vašeho ošetřující lékaře Vám budeme provádět vyšetření sbírané moče, které slouží k posouzení vylučování některých látek za 24 hodin. Abychom mohli vyšetření provést, potřebujeme znát naprosto přesně objem moče za 24 hodin.

Postupujte podle následujících pokynů:

1. Ráno v 6 hodin se naposledy vymočíte do záchodu (NIKOLI DO LÁHVE) a teprve od této doby budete veškerou další moč sbírat do sběrné nádoby. Po případném naplnění jedné láhve (označte 1) pokračujte ve sběru do druhé láhve (označte 2). Po 24 hodinách, tj. další den ráno opět v 6 hodin ráno se naposledy vymočíte do sběrné nádoby.

2. Během vyšetření jezte stejnou stravu jako dosud a vypijte do 2 litru tekutin za 24 hodin.

3. Nejnutnější léky užívejte bez přerušení, ostatní po poradě se svým lékařem vynechejte.

4. Láhev s močí po dobu sběru uchovávejte na chladném místě.

5. Po ukončení sběru odneste láhev do ordinace ošetřujícího lékaře, případně podle dohody s ošetřujícím lékařem, spolu se žádankou přímo do laboratoře. V tomto případě musí být sběrná nádoba označena vaším jménem a rodným číslem.

6. Přesný objem je podmínkou správného výsledku, není přípustné objem odhadovat. Objem musí být změřen v graduovaném válci v ordinaci lékaře nebo v laboratoři.

Poučení pro pacienta: ODBĚR VZORKU STOLICE NA OKULTNÍ

KRVÁCENÍ (HEMOGLOBIN VE STOLICI, FOB)

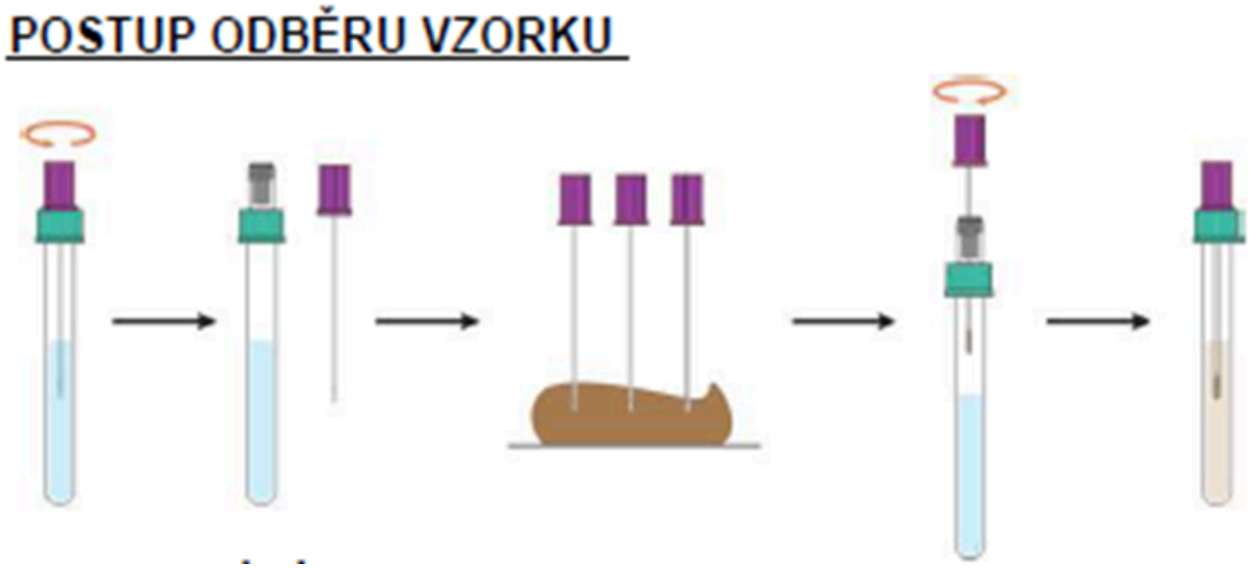
Vážený paciente,

Váš praktický lékař Vám naordinoval vyšetření okultního krvácení ve stolici. Toto vyšetření slouží k detekci lidského hemoglobinu ve stolici, které se provádí při podezření na nádorová onemocnění tlustého střeva, zejména kolorektálního karcinomu.

1. Otevřete víko vzorkovacího zařízení (fialová barva) a pomalu vytáhněte víko vzorku ze zkumavky.

2. Použijte drážkovanou část sondy k míchání a promíchání měkké stolice nebo sondu několikrát (3–5 míst) ponořte do tvrdé stolice k odběru malého množství vzorku stolice.
Celá drážkovaná část sondy musí být pokryta vzorkem stolice.

3. Vložte sondu a zašroubujte víko vzorku zpět do zkumavky ve svislé poloze. Pevně uzavřete víko vzorku ke zkumavce. Nechte vzorek namočený v extrakčním pufru.



SKLADOVÁNÍ

Odebraný vzorek stolice by měl být skladován při teplotě **2–8 °C** a co nejdříve dodán do laboratoře.

Poučení pro pacienta: ODBĚR VZORKU STOLICE KALPROTECTIN

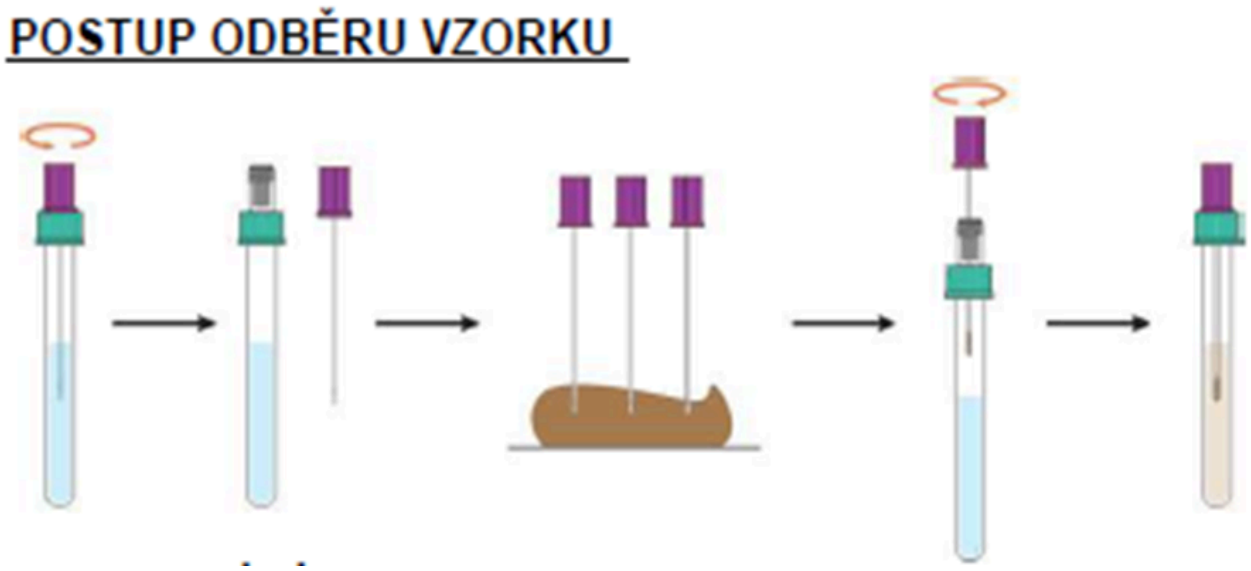
Vážený paciente,

Váš lékař Vám naordinoval vyšetření kalprotectinu ve stolici.

1. Otevřete víko vzorkovacího zařízení (fialová barva) a pomalu vytáhněte víko vzorku ze zkumavky.

2. Použijte drážkovanou část sondy k míchání a promíchání měkké stolice nebo sondu několikrát (3–5 míst) ponořte do tvrdé stolice k odběru malého množství vzorku stolice. Celá drážkovaná část sondy musí být pokryta vzorkem stolice.

3. Vložte sondu a zašroubujte víko vzorku zpět do zkumavky ve svislé poloze. Pevně uzavřete víko vzorku ke zkumavce. Nechte vzorek namočený v extrakčním pufru.



SKLADOVÁNÍ

Odebraný vzorek stolice by měl být skladován při teplotě **2–8 °C** a co nejdříve dodán do laboratoře.

H Zkratky

OKBH	Oddělení klinické biochemie a hematologie
LIS	Laboratorní informační systém
NIS	Nemocniční informační systém
ARO	Anesteziologicko-resuscitační oddělení
TAT	časová odezva
JIP	Jednotka intenzitní péče
HMD	hemodialýza
D	den
T	týden
M	měsíc (v souvislosti časové)
R	rok
M	Muži
Ž	Ženy