



|                         |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| <b>Název dokumentu:</b> | <b>Laboratorní příručka</b>   |
| <b>Identifikace:</b>    | LP                            |
| <b>Verze:</b>           | 18                            |
| <b>Autor:</b>           | Ing. Veronika Bílková         |
| <b>Kontroloval:</b>     | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| <b>Schválil:</b>        | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| <b>Platné od:</b>       | 4.9.2023                      |
| <b>Strana:</b>          | 1 z 70                        |

## Obsah

|         |  |    |
|---------|--|----|
| A.      | Úvod .....   | 3  |
| B.      | Informace o laboratoři .....   | 3  |
| B.1.    | Identifikace laboratoře a důležité údaje .....   | 3  |
| B.2.    | Základní informace o laboratoři .....  | 5  |
| B.3.    | Úroveň a stav akreditace pracoviště .....  | 6  |
| B.4.    | Organizace laboratoře, její vnitřní členění, vybavení a obsazení .....                   | 7  |
| B.5.    | Nabízené služby .....  | 7  |
| B.5.1.  | Statimová vyšetření .....  | 8  |
| B.5.2.  | Samoplátci .....   | 9  |
| C.      | Manuál pro odběry primárních vzorků .....  | 9  |
| C.1.    | Základní informace .....   | 9  |
| C.2.    | Žádanka o vyšetření (objednávky laboratorního vyšetření) .....                           | 10 |
| C.3.    | Požadavky na urgentní vyšetření .....  | 11 |
| C.4.    | Ústní požadavky na vyšetření .....   | 11 |
| C.5.    | Používaný odběrový systém .....  | 12 |
| C.6.    | Příprava pacienta před odběrem .....   | 18 |
| C.6.1.  | Odběr žilní krve .....   | 18 |
| C.6.2.  | Odběr žilní krve při laboratorní trombocytopenii .....                                   | 18 |
| C.6.3.  | Odběr žilní krve pro koagulační vyšetření .....  | 19 |
| C.6.4.  | Odběr žilní krve pro stanovení PSA .....   | 19 |
| C.6.5.  | Odběr vzorku moči – standardní odběr .....   | 19 |
| C.6.6.  | Odběr vzorku moči – sběr moči za 24 hodin .....  | 19 |
| C.6.7.  | Odběr vzorku moči – sběr moči na vyšetření močového sedimentu dle Hamburgera .....       | 19 |
| C.6.8.  | Odběr vzorku moči – sběr moči na vyšetření albuminurie .....                             | 20 |
| C.6.9.  | Odběr vzorku stolice pro vyšetření kvantit. stanovení hemoglobinu ve stolici – FOB ..... | 20 |
| C.6.10. | Odběr vzorku stolice pro vyšetření fekálního kalprotektinu .....                         | 20 |
| C.7.    | Identifikace pacienta na žádance a označení vzorku .....                                 | 20 |
| C.8.    | Odběr vzorku .....   | 21 |
| C.8.1.  | Odběr žilní krve .....   | 22 |
| C.8.2.  | Odběr kapilární krve .....   | 27 |
| C.8.3.  | Odběr žilní krve pro hematologická vyšetření .....                                       | 30 |
| C.8.4.  | Odběr žilní krve pro Igra test Quantiferon TB Gold Plus .....                            | 31 |
| C.8.5.  | Odběr moči pro biochemická vyšetření .....   | 31 |
| C.8.6.  | Sběr moči .....  | 31 |
| C.8.7.  | Sběr moči na vyšetření močového sedimentu dle Hamburgera .....                           | 32 |
| C.8.8.  | Odběr moči pro bakteriologické vyšetření .....   | 33 |
| C.8.8.1 | Kultivace .....  | 33 |
| C.8.8.2 | Průkaz antigenu Streptococcus pneumoniae a Legionella pneumophila .....                  | 33 |
| C.8.8.3 | Vyšetření moče pro vyšetření STD metodou PCR .....                                       | 33 |
| C.8.8.4 | Vyšetření Ureaplasma spp. (U.urealyticum a U.parvum) a Mycoplasma hominis .....          | 34 |
| C.8.9.  | Odběr vzorků z urogenitálního traktu .....   | 34 |



|                         |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| <b>Název dokumentu:</b> | <b>Laboratorní příručka</b>   |
| <b>Identifikace:</b>    | LP                            |
| <b>Verze:</b>           | 18                            |
| <b>Autor:</b>           | Ing. Veronika Bílková         |
| <b>Kontroloval:</b>     | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| <b>Schválil:</b>        | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| <b>Platné od:</b>       | 4.9.2023                      |
| <b>Strana:</b>          | 2 z 70                        |

|          |  |    |
|----------|--|----|
| C.8.9.1  | Kultivace .....  | 34 |
| C.8.9.2  | Vyšetření STD z výtěru metodou PCR .....   | 35 |
| C.8.9.3  | Vyšetření Ureaplasma spp.(U.urealyticum a U.parvum) a Mycoplasma hominis – kultivace (MPL, URL).....     | 36 |
| C.8.10.  | Bakteriologické vyšetření respiračního traktu .....  | 36 |
| C.8.11.  | Bakteriologické vyšetření klinického materiálu .....   | 40 |
| C.8.12.  | Bakteriologické vyšetření gastrointestinálního traktu .....  | 43 |
| C.8.13.  | Mykobakteriologie .....  | 44 |
| C.8.14.  | Parazitologie a mykologie.....   | 46 |
| C.8.14.1 | Enterobius vermicularis – perianální otisk .....   | 46 |
| C.8.14.2 | Střevní parazité – stolice.....  | 46 |
| C.8.14.3 | Odběr pro mykologické vyšetření .....  | 46 |
| C.9.     | Množství vzorku .....  | 47 |
| C.10.    | Nezbytné operace se vzorkem, stabilita .....   | 48 |
| C.11.    | Základní informace k bezpečnosti při práci se vzorky .....   | 48 |
| C.12.    | Informace k dopravě vzorků .....   | 49 |
| D.       | Preanalytické procesy v laboratoři .....   | 49 |
| D.1.     | Příjem žádank a vzorků.....  | 49 |
| D.2.     | Kritéria pro odmítnutí vadných (kolizních) primárních vzorků.....  | 50 |
| D.3.     | Postupy při nesprávné identifikaci vzorku nebo žádanky.....  | 50 |
| D.4.     | Vyšetřování smluvními laboratořemi.....  | 50 |
| E.       | Vydávání výsledků a komunikace s laboratoří .....  | 51 |
| E.1.     | Hlášení výsledků v kritických intervalech.....   | 51 |
| E.2.     | Informace o vydávání výsledků .....  | 51 |
| E.3.     | Typy nálezů a laboratorních zpráv a jejich popis .....   | 52 |
| E.4.     | Vydávání výsledků přímo pacientům .....  | 52 |
| E.5.     | Opakovaná a dodatečná vyšetření .....  | 53 |
| E.6.     | Změny výsledků a nálezů .....  | 53 |
| E.7.     | Intervaly od dodání vzorku k vydání výsledku .....   | 53 |
| E.8.     | Konzultační činnost laboratoře .....   | 54 |
| E.9.     | Způsob řešení stížností .....  | 54 |
| E.10.    | Vydávání spotřebního materiálu laboratoří .....  | 55 |
| F.       | Zkratky.....   | 55 |
| G.       | Pojmy .....  | 57 |
| H.       | Přílohy .....  | 57 |
| H.1.     | Příloha č. 1 - Přehled akreditovaných metod a jejich referenčních mezí včetně zdrojů jejich původu ..... | 58 |
| H.2.     | Příloha č. 2 - Seznam kritických intervalů pro telefonické hlášení výsledků .....                        | 68 |
| H.3.     | Příloha č. 3 - Seznam epidemiologicky závažných nálezů.....  | 69 |
| H.4.     | Příloha č. 4 - Seznam vzorků uchovávaných vždy při laboratorní teplotě .....                             | 69 |
| H.5.     | Příloha č. 5 - Mikroskopická kontrola krevního obrazu z indikace laboratoře .....                        | 70 |



|                         |                                      |
|-------------------------|--------------------------------------|
| <i>Název dokumentu:</i> | <i>Laboratorní příručka</i>          |
| <i>Identifikace:</i>    | <i>LP</i>                            |
| <i>Verze:</i>           | <i>18</i>                            |
| <i>Autor:</i>           | <i>Ing. Veronika Bílková</i>         |
| <i>Kontroloval:</i>     | <i>Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA</i> |
| <i>Schválil:</i>        | <i>Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA</i> |
| <i>Platné od:</i>       | <i>4.9.2023</i>                      |
| <i>Strana:</i>          | <i>3 z 70</i>                        |

## A. Úvod

Tato laboratorní příručka, je přehledným průvodcem laboratorními službami Klinických laboratoří CITYLAB s r.o. LP je určena především lékařům, zdravotním sestřám a je jedním z prostředků komunikace laboratoře s klientem.

Kromě přehledu poskytovaných vyšetření obsahuje informace nezbytné pro správné provedení odběru biologického vzorku, pro zajištění stability vzorku během transportu do laboratoře, informace o průběhu vyšetření a informace o vydávání výsledků. V LP jsou dostupné pokyny pro chování pacientů před odběrem a potřebné formuláře.

LP je součástí řízené dokumentace společnosti, je pravidelně revidována a aktualizována v souladu s požadavky normy ČSN EN ISO15189. Klientům je poskytována prostřednictvím webových stránek společnosti.

Doufáme, že tato LP bude užitečná v naší další vzájemné spolupráci.

## B. Informace o laboratoři

### B.1. Identifikace laboratoře a důležité údaje

- název laboratoře                      Klinické laboratoře CITYLAB
- IČO                                        28442156
- adresa                                    Praha 13 Stodůlky, Seydlerova 2451/8, PSČ 158 00
- kontaktní údaje:                      tel.: 800 801 811  
    e-mail: [citylab@citylab.cz](mailto:citylab@citylab.cz)  
    web: [www.citylab.cz](http://www.citylab.cz)

Další pracoviště:

Detašované pracoviště České Budějovice

Adresa: Dr. Bureše 1251/9A, 370 05 České Budějovice 2



|                         |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| <b>Název dokumentu:</b> | <b>Laboratorní příručka</b>   |
| <b>Identifikace:</b>    | LP                            |
| <b>Verze:</b>           | 18                            |
| <b>Autor:</b>           | Ing. Veronika Bílková         |
| <b>Kontroloval:</b>     | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| <b>Schválil:</b>        | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| <b>Platné od:</b>       | 4.9.2023                      |
| <b>Strana:</b>          | 4 z 70                        |

Seznam a adresy odběrových místností:

**Praha**, Poliklinika Revoluční, 2. patro  
Revoluční 765/19, 110 00 Praha 1

**Praha**, Odběrová místnost Žižkov, 2. patro  
Seifertova 89, 130 00 Praha 3

**Praha**, Poliklinika Michnova, přízemí  
Michnova 1622/4, 140 00 Praha 4

**Praha**, Poliklinika Pacovská, 2. patro  
Pacovská 869/31, 140 00, Praha 4

**Praha**, Lípa centrum Nové Butovice, 3. patro  
Seydlerova 2451/8, 158 00 Praha 5

**Praha**, Poliklinika Stodůlky, přízemí  
Hostinského 1533, 155 00 Praha 5

**Praha**, Poliklinika Petřiny, 1. patro  
Stamicova 21, 162 00 Praha 6

**Praha**, Poliklinika Marjánka, 1. patro  
Pod Marjánkou 12, 169 00 Praha 6

**Praha**, Poliklinika Africká, přízemí  
Africká 687/36, 160 00 Praha 6

**Praha**, Odběrová místnost Milady Horákové, 3. patro  
Milady Horákové 116/109, 160 00 Praha 6

**Praha**, Zdravotní středisko Řepy, 2. patro  
Žufanova 1113, 163 00 Praha 17

**Kralupy nad Vltavou**, Lékařské centrum, 1. patro  
Nerudova 1093, 278 01 Kralupy nad Vltavou

**Kutná Hora**, Odběrová místnost Kutná Hora, přízemí  
Hornická 209/4, 284 01 Kutná Hora, Vnitřní město

**Kladno**, Poliklinika Kladno, přízemí



|                         |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| <b>Název dokumentu:</b> | <b>Laboratorní příručka</b>   |
| <b>Identifikace:</b>    | LP                            |
| <b>Verze:</b>           | 18                            |
| <b>Autor:</b>           | Ing. Veronika Bílková         |
| <b>Kontroloval:</b>     | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| <b>Schválil:</b>        | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| <b>Platné od:</b>       | 4.9.2023                      |
| <b>Strana:</b>          | 5 z 70                        |

K nemocnici 2814, 272 01, Kladno

**České Budějovice**, Medicentrum Máj, 3. patro  
Dr. Bureše 1251/9a, 370 05 České Budějovice

**České Budějovice**, Poliklinika Vltava, 2. patro  
Františka Ondříčka 1088/2, 370 11 České Budějovice 2

**České Budějovice**, Poliklinika ZZ Pražská, 2. patro  
Pražská tř. 968, 370 04 České Budějovice

**Tábor**, ZZ Zubatka, přízemí  
Kpt. Jaroše 2876, 390 03 Tábor

**Sezimovo Ústí**, ZZ Nerudova, přízemí  
Nerudova 615/2, 391 02 Sezimovo Ústí 2

## **B.2. Základní informace o laboratoři**

Klinické laboratoře CITYLAB se zabývají vyšetřováním biologického materiálu v oborech lékařská mikrobiologie (zahrnuje bakteriologická, sérologická a molekulárně biologická vyšetření), klinická biochemie, hematologie a klinická imunologie a alergologie pro ambulantní i lůžková zdravotnická zařízení. Zajišťuje základní a specializovaná vyšetření včetně interpretace výsledků a konzultačních služeb. Úsek klinické mikrobiologie zahrnuje služby antibiotického střediska.

Ve všední den je provoz laboratoře Seydlerova zajištěn v době od 6:30 do 18:00. Od 18:00 do 6.30hod. je zajištěn nepřetržitý pohotovostní provoz (formou příslužeb) pro statimové vzorky, stejně tak o víkendech a svátcích po dobu 24 hod. Laboratoř bakteriologie zajišťuje provoz v laboratoři i v sobotu 7:00 – 12:00.

Svoz biologického materiálu pro pohotovostní a statimové účely se objednává na telefonu 775 855 350.

Pracoviště České Budějovice

Provoz laboratoře: Po – Pá 07:00 – 15:30

Odběry krve: Po – Pá 07:00 – 11:00



|                         |                                      |
|-------------------------|--------------------------------------|
| <b>Název dokumentu:</b> | <i>Laboratorní příručka</i>          |
| <b>Identifikace:</b>    | <i>LP</i>                            |
| <b>Verze:</b>           | <i>18</i>                            |
| <b>Autor:</b>           | <i>Ing. Veronika Bílková</i>         |
| <b>Kontroloval:</b>     | <i>Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA</i> |
| <b>Schválil:</b>        | <i>Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA</i> |
| <b>Platné od:</b>       | <i>4.9.2023</i>                      |
| <b>Strana:</b>          | <i>6 z 70</i>                        |

Příjem vzorků probíhá po celou dobu provozu laboratoře.

Požadavky na statimová vyšetření jsou přijímány nepřetržitě.

Odběry biologického materiálu laboratoř zajišťuje ve svých odběrových místnostech pro klienty, kteří si nezajišťují odběry sami. Laboratoř udává veškeré informace a pokyny k provádění odběrů biologického materiálu v této laboratorní příručce a v odběrovém manuálu.

CITYLAB s.r.o. provozuje odběrové místnosti v rámci Prahy i mimo ni. Provozní doba všech odběrových místností a přesné adresy jsou uvedeny na webových stránkách společnosti CITYLAB s.r.o. a na zadních stranách všech žádanek.

Svoz biologického materiálu zajišťuje CITYLAB s.r.o. vlastní dopravní službou. Svoz biologických vzorků je prováděn pro smluvní partnery zdarma, denně dle dohodnutého harmonogramu. Svoz je prováděn podle platných bezpečnostních a hygienických předpisů a předpisů pro transport biologických vzorků (ochrana před nárazem, dodržování transportní teploty atd.) a s ohledem na splnění limitů nutných pro dodržení preanalytických podmínek.

Přeprava biologického materiálu pro statimová vyšetření – život ohrožující stavy (vyšetření hemokultur, některá biochemická a hematologická vyšetření) je realizována na základě telefonického objednání. Kontakty viz [www.citylab.cz](http://www.citylab.cz)

Klinické laboratoře CITYLAB provádějí i vyšetření u samoplátců na základě platného ceníku.

V případě ukončení, akvizice nebo fúze laboratoře, bude zajištěna dostupnost a integrita uchovávaných vzorků a záznamů pacientů subdodavatelskou laboratoří.

### **B.3. Úroveň a stav akreditace pracoviště**

Klinické laboratoře CITYLAB jsou akreditovány ČIA podle normy ČSN EN ISO 15189 pod číslem 8227 od 18.12.2012. Výčet akreditovaných metod je součástí přílohy k osvědčení o akreditaci, aktuální je dostupný na webových stránkách Českého institutu pro akreditaci (ČIA).

Klinické laboratoře CITYLAB mají dlouhodobě zavedený funkční systém vnitřní kontroly kvality pro jednotlivá vyšetření a pravidelně se účastní cyklů externích kontrol kvality národních (SEKK, EHK) i mezinárodních (UK NEQAS, RfB). Informace o úspěšnosti v jednotlivých cyklech jsou k dispozici v laboratoři.

Osvědčení o akreditaci podle normy 15189 je k dispozici na webových stránkách společnosti CITYLAB s.r.o.



|                         |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| <b>Název dokumentu:</b> | <b>Laboratorní příručka</b>   |
| <b>Identifikace:</b>    | LP                            |
| <b>Verze:</b>           | 18                            |
| <b>Autor:</b>           | Ing. Veronika Bílková         |
| <b>Kontroloval:</b>     | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| <b>Schválil:</b>        | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| <b>Platné od:</b>       | 4.9.2023                      |
| <b>Strana:</b>          | 7 z 70                        |

#### **B.4. Organizace laboratoře, její vnitřní členění, vybavení a obsazení**

Klinické laboratoře CITYLAB jsou laboratorní složkou společnosti CITYLAB s.r.o.

Klinické laboratoře CITYLAB jsou dále členěné na jednotlivé laboratoře podle odbornosti:

- Laboratoř biochemie
- Laboratoř hematologie
- Laboratoř klinické imunologie a alergologie
- Laboratoř mikrobiologie

a pracoviště centrálního příjmu materiálu, dopravní služby a odběrových místností.

Detašované pracoviště v Českých Budějovicích poskytuje služby v odbornostech klinická biochemie a hematologie. Organizačně jsou jednotlivé laboratoře začleněny pod laboratoř biochemie a laboratoř hematologie.

Laboratoř mikrobiologie je dále členěna na laboratoř sérologie, laboratoř kultivací a laboratoř TBC. Vzorky pro bakteriologická vyšetření jsou na pracovišti příjmu materiálu odděleny, jejich příjem si zajišťuje laboratoř kultivací.

Odborné laboratoře mají stanoveného svého vedoucího laboratoře, na kterého jsou přenesené odpovědnosti za odbornou činnost včetně odpovědnosti za výběr vhodných postupů laboratorního vyšetření, dohled nad pracovníky a udržování jejich odbornosti, dále za rozsah verifikace metod a odhad nejistoty měření. Pracoviště příjmu materiálu je vedeno vedoucím příjmu materiálu.

Přístrojové a personální vybavení laboratoře je na vysoké úrovni a odpovídá požadavkům odborných společností na zajištění kvality laboratorní medicíny.

#### **B.5. Nabízené služby**

Laboratoř v rámci svého rutinního provozu poskytuje:

- základní a specializovaná biochemická vyšetření běžně získávaných biologických materiálů
- základní a specializovaná hematologická a koagulační vyšetření, základní imuno hematologická vyšetření.
- základní a specializovaná vyšetření v oblasti bakteriologie, infekční sérologie a molekulární biologie
- základní a specializovaná vyšetření v oblasti klinické imunologie a alergologie
- konzultační služby v oblasti klinické biochemie, klinické hematologie





|                         |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| <b>Název dokumentu:</b> | <b>Laboratorní příručka</b>   |
| <b>Identifikace:</b>    | LP                            |
| <b>Verze:</b>           | 18                            |
| <b>Autor:</b>           | Ing. Veronika Bílková         |
| <b>Kontroloval:</b>     | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| <b>Schválil:</b>        | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| <b>Platné od:</b>       | 4.9.2023                      |
| <b>Strana:</b>          | 8 z 70                        |

- konzultační služby v oblasti klinické mikrobiologie, infekční sérologie, mykobakteriologie, antibiotické terapie, hlášení rizikových kmenů bakterií na příslušná pracoviště
- hlášení pozitivních nálezů Covid-19

Vyšetření, která laboratoř zajišťuje v rutinním provozu, jsou uvedena na webových stránkách společnosti - [www.citylab.cz](http://www.citylab.cz), oddíl seznam vyšetření.

Laboratoř ve svých službách zohledňuje zbylé riziko, které se i přes zavedené postupy a opatření může vyskytnout. Všechna tato rizika pravidelně evidujeme, hodnotíme a minimalizujeme. Snažíme se, aby jejich vliv na kvalitu poskytovaných služeb byl co nejnižší.

Laboratoř dále zajišťuje:

- zasílání vyšetření do smluvních laboratořích dle platného seznamu
- zasílání vyšetření ke confirmaci do NRL dle platných právních předpisů
- hlášení pozitivních nálezů podle platných předpisů
- komplexní zabezpečený přístup k datům a jejich zpracování v laboratorním informačním systému.
- vyšetřování samoplátců

### **B.5.1. Statimová vyšetření**

Část vyšetření je dostupná ve statimovém nebo urgentním režimu i v době rutinního provozu. Vyšetřování těchto vzorků mimo běžnou pracovní dobu laboratoře, o víkendech a svátcích je zajištěno formou příslužeb. V době příslužby je nutné svoz vyžádat na tel. čísle **775 855 350**. Příjem materiálu pro statimová a urgentní vyšetření probíhá nepřetržitě.

Statimová a urgentní vyšetření jsou určena pro závažné stavy a akutní změny stavu pacientů, kdy výsledky mohou rozhodujícím způsobem ovlivnit péči o ně. Žádanky musí splňovat všechny běžné požadavky (identifikace pacienta, datum a hodina odběru, razítko oddělení, korektně vypsane jednotlivé požadavky, kontakt pro nahlášení výsledku) a musí být podepsány ordinujícím lékařem a označeny v kolonce STATIM. Pro vyšetření požadované statimově je nutný údaj o telefonním čísle, na které má být výsledek nahlášen.

Statimová a urgentní vyšetření mají přednost před vyšetřováním ostatních materiálů a jejich výsledky pracovníci laboratoře hlásí žadateli. Výsledky statimových vyšetření jsou sdělovány telefonicky na telefonní číslo uvedené na žadance okamžitě po ukončení vyšetření, nejdéle však do dvou hodin od přijetí do laboratoře. Výsledky urgentních vyšetření jsou sdělovány telefonicky okamžitě po uvolnění výsledku.





|                         |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| <b>Název dokumentu:</b> | <b>Laboratorní příručka</b>   |
| <b>Identifikace:</b>    | LP                            |
| <b>Verze:</b>           | 18                            |
| <b>Autor:</b>           | Ing. Veronika Bílková         |
| <b>Kontroloval:</b>     | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| <b>Schválil:</b>        | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| <b>Platné od:</b>       | 4.9.2023                      |
| <b>Strana:</b>          | 9 z 70                        |

**Tabulka č. 1 - Přehled statimových a urgentních vyšetření**

| <b>Materiál</b>        | <b>Statimová vyšetření</b>  |
|------------------------|---|
| Sérum                  | Na, K, Cl, Ca, močovina, kreatinin, bilirubin celkový, bilirubin přímý, ALT, AST, GGT, CK, total protein, pankreatická amyláza, $\alpha$ -amyláza, CRP, soubor kardiálních markerů (troponin I, myoglobin, CK-MB), $\beta$ -hCG celkový |
| Citrátová plazma       | PT (Quick), APTT, D-dimer, Fibrinogen, Antitrombin  |
| Moč                    | Moč chemicky + sediment, amyláza  |
| Nesrážlivá krev s EDTA | KO, KO+ 5 populační dif., retikulocyty, ESR   |
| Nesrážlivá krev s NAF  | Glukóza   |
|                        | <b>Urgentní vyšetření</b>   |
| Stolice                | C.difficile – toxin A, B  |
| Moč                    | Streptococcus pneumoniae – antigen v moči, Legionella pneumoniae – antigen v moči   |
| Krev pro hemokultivaci | Hemokultura   |

Vyšetření likvoru – metody molekulárně biologické jsou laboratoří zajišťovány zasláním do smluvní laboratoře.

### **B.5.2. Samoplátci**

Pro samoplátce laboratoř poskytuje vyšetření v rozsahu daném OLV. Ceníky vyšetření pro samoplátce jsou k dispozici v odběrových místnostech společnosti. Vyšetření hradí samoplátce při odběru biologického vzorku. Samoplátcům jsou výsledky předávány prostřednictvím žadatele o vyšetření (indikující lékař, zdravotnické zařízení). Dále pacientovi (zákonnému zástupci), jehož je výsledek, a to v souladu s požadavky § 65 zák. 372/2011 Sb. Místem takového předání může být ordinace klienta, laboratoř nebo provozovny CL, které za tímto účelem klient nebo pacient (zákonný zástupce) navštíví. Není-li pacient předávajícím zaměstnanci osobně znám, je nutné před předáním výsledku ověřit totožnost pacienta.

## **C. Manuál pro odběry primárních vzorků**

### **C.1. Základní informace**

Písemné instrukce o správném odběru biologického materiálu, včetně všech požadavků, které se týkají eventuální přípravy pacienta před odběrem, jsou uvedeny:

- [www.citylab.cz](http://www.citylab.cz), oddíl seznam vyšetření – požadavek na primární vzorek



|                         |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| <b>Název dokumentu:</b> | <b>Laboratorní příručka</b>   |
| <b>Identifikace:</b>    | LP                            |
| <b>Verze:</b>           | 18                            |
| <b>Autor:</b>           | Ing. Veronika Bílková         |
| <b>Kontroloval:</b>     | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| <b>Schválil:</b>        | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| <b>Platné od:</b>       | 4.9.2023                      |
| <b>Strana:</b>          | 10 z 70                       |

- v odstavci C.8. Odběr vzorku
- v odstavci C.6. Příprava pacienta před vyšetřením

## C.2. Žádanka o vyšetření (objednávky laboratorního vyšetření)

Klinické laboratoře CITYLAB poskytují své vlastní barevné formuláře žádanek, při jejich návrhu se řídí doporučením normy ČSN EN ISO 15189 a vyhláškou č.195/2005Sb.

Údaj o typu biologického vzorku pro požadované vyšetření je v rámci žádanky vyjádřen barvou podkladu nebo barevným pruhem před políčkem pro zaškrťování. Pokyny pro odběr vzorku a stabilitu vzorku jsou uvedeny pro jednotlivá vyšetření na [www.citylab.cz](http://www.citylab.cz), oddíl seznam vyšetření.

Žadanky ve formátu pdf jsou ke stažení k dispozici na webových stránkách společnosti. Pro smluvní klienty jsou žadanky k dispozici v laboratoři a jsou dodávány na základě písemné objednávky.

Laboratoř však přijímá jakékoliv žadanky, pokud obsahují všechny povinné identifikační údaje.

Povinné identifikační údaje pro žadanku:

- jednoznačná identifikace pacienta (příjmení a jméno, číslo pojištěnce)
- datum narození a pohlaví pacienta v případě, že tato nejsou jednoznačně určena číslem pojištěnce (např. u cizinců)
- kód pojišťovny pojištěnce
- diagnóza
- identifikaci objednatele – jmenovka, adresa, podpis a telefonní číslo lékaře žádajícího vyšetření, IČP, IČZ, odbornost
- datum a čas odběru
- označená požadovaná vyšetření

Upozornění pro uvádění data a času odběru pro žadatele o vyšetření, kteří mají odběry vzorku zajištěny mimo odběrové místnosti CITYLAB:

**Při nedodržení podmínek preanalytické fáze může dojít ke změně stability stanovovaného analytu a tím i k ovlivnění výsledku. Pokud však na žadance není čas a datum odběru uvedeno, nejsme v těchto případech schopni posoudit dodržení podmínek preanalytické fáze. Žadatel o vyšetření je informován na výsledkovém listu o tom, že čas, případně datum odběru nebyly uvedeny, interpretace takových výsledků je však jeho zodpovědností.**



|                         |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| <b>Název dokumentu:</b> | <b>Laboratorní příručka</b>   |
| <b>Identifikace:</b>    | LP                            |
| <b>Verze:</b>           | 18                            |
| <b>Autor:</b>           | Ing. Veronika Bílková         |
| <b>Kontroloval:</b>     | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| <b>Schválil:</b>        | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| <b>Platné od:</b>       | 4.9.2023                      |
| <b>Strana:</b>          | 11 z 70                       |

Pro vzorky odebírané v odběrových místnostech CITYLAB platí interní pravidla, odběrové sestry udávají čas a datum odběru buď na žádance, nebo tyto údaje zapisují přímo do LIS.

Při požadavku na koagulační vyšetření je nutné na žádanku uvést antikoagulační léčbu.

U pacientů s průjmovým onemocněním je požadováno uvedení adresy pacienta na bakteriologické žádance.

Požadavky pro přijetí žádanky a biologického materiálu laboratoří jsou uvedeny v kapitole C.7. - Identifikace pacienta na žádance a označení vzorku.

Jiné/nedostatečné způsoby vyplnění žádanky, případně jejich absence jsou důvodem k odmítnutí vyšetření. Pro to, aby byl vzorek dále zpracován, musí žádanka obsahovat minimálně:

- identifikační údaje pacienta (příjmení a rok narození)
- identifikační údaj objednatele (příjmení lékaře a IČP)

Postupy pro odmítnutí vzorku viz *odstavec D.3.* - Postupy při nesprávné identifikaci vzorku nebo žádanky.

### **C.3. Požadavky na urgentní vyšetření**

Požadavky na Statim (urgentní vyšetření) se zasílají na stejných žádankách jako pro ostatní vyšetření, jen jsou tyto žádanky označeny v kolonce STATIM. Pro vyšetření požadované statimově je nutný údaj o telefonním čísle, na který se výsledek hlásí.

Při příjmu se tyto žádanky předřazují a přednostně zpracovávají.

### **C.4. Ústní požadavky na vyšetření**

Ve výjimečných situacích je možno požadavky na vyšetření změnit nebo doplnit lékařem ústně, nebo telefonicky. Tento požadavek je nutno zaznamenat do laboratorního informačního systému a vyžádat dodatečnou žádanku s vyznačeným doobjednaným vyšetřením. Výsledky budou vydány s informací o telefonickém doobjednání na výsledkovém listu. Dodatečná vyšetření požadovaná urgentně (STATIM) budou provedena neprodleně po telefonickém doobjednání.

Dodatečná žádanka musí být vždy po telefonickém objednání vyžádána a urychleně doručena do laboratoře.

Laboratoř uchovává vzorky biologického materiálu ve většině případů 7 dní při +2 až +8 °C .



|                         |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| <b>Název dokumentu:</b> | <b>Laboratorní příručka</b>   |
| <b>Identifikace:</b>    | LP                            |
| <b>Verze:</b>           | 18                            |
| <b>Autor:</b>           | Ing. Veronika Bílková         |
| <b>Kontroloval:</b>     | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| <b>Schválil:</b>        | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| <b>Platné od:</b>       | 4.9.2023                      |
| <b>Strana:</b>          | 12 z 70                       |

Sérologická vyšetření je možno doobjednat do 14 dnů po vydání výsledků. Výjimku tvoří uschovávání vzorků pro vyšetření párových sér – 2 měsíce od data odběru a vzorky pro vyšetření vrozených vývojových vad (VVV) – 6 měsíců. Vzorky moče se neuchovávají. Po uplynutí uvedeného časového intervalu laboratoř vyšetření neprovede, je nutný odběr nového vzorku.

Dodatečná vyšetření lze u některých analytů provést s určitým omezením, které je dané stabilitou analytu v biologickém materiálu. Stabilita pro jednotlivé analyty je uvedena v seznamu vyšetření na webu společnosti. Pokud není možné provést dodatečné vyšetření z důvodu stability vzorku, laboratoř informuje žadatele o nutnosti provedení nového odběru.

### **C.5. Používaný odběrový systém**

Odběrový materiál, který laboratoř poskytuje žadatelům o laboratorní vyšetření je vyjmenovaný v následující tabulce. Pro žilní odběry laboratoř poskytuje uzavřený odběrový systém Vacuette.

Biologický materiál a žádanky se do laboratoře odesílají buď ve stojancích spolu se seřazenými žádankami, nebo v přepravních jednorázových sáčcích, které jsou barevně odlišené:

- pro statimová vyšetření – s červeným pruhem
- pro ostatní vyšetření – průhledné

Přepravní sáčky mají oddělené kapsy pro žádanku a pro biologický materiál.



|                         |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| <b>Název dokumentu:</b> | <b>Laboratorní příručka</b>   |
| <b>Identifikace:</b>    | LP                            |
| <b>Verze:</b>           | 18                            |
| <b>Autor:</b>           | Ing. Veronika Bílková         |
| <b>Kontroloval:</b>     | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| <b>Schválil:</b>        | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| <b>Platné od:</b>       | 4.9.2023                      |
| <b>Strana:</b>          | 13 z 70                       |

**Tabulka č. 2 - odběrový materiál**

| <b>Typ odběrové zkumavky</b>  | <b>Interní označení odběrové nádoby</b> | <b>Úprava po odběru</b>  | <b>Plnicí objem</b> | <b>Centrifugace RCF/čas</b>               | <b>Použití pro vyšetření</b>  | <b>Stabilita vzorku při dodržení podmínek pro jeho uchování</b> |
|---|---|--|---------------------|---|---|---|
| zkumavka pro přípravu séra s aktivátorem srážení a separačním gelem             | Vacurette červená                       | nechat srážet minimálně 20 min při pokojové teplotě ve svislé poloze | 4 ml, 2,5 ml        | 1400 g/15 min                             | rutinní biochemická a sérologická vyšetření ze séra viz seznam vyšetření  | dle stanovovaného analytu                                       |
| zkumavka pro nesrážlivou krev s EDTA (K <sub>2</sub> EDTA, K <sub>3</sub> EDTA) | Vacurette fialová                       | otočit 8 – 10x   | 4 ml, 2 ml          | necentrifuguje se<br>3000 g/10 min        | KO, KO + dif, RTC, ESR, FACS, trombogenní mutace<br>Imunohematologie – KS + Rh faktor, screening antierytrocytárních protilátek | dle stanovovaného analytu                                       |
| Thromboexact (nesrážlivá krev při trombocytopenii)                              | Vakueta Thromboexact                    | otočit 8 – 10x   | 2,7ml               | necentrifuguje se                         | KO + dif. při „laboratorní trombocytopenii“   | 5 hod   |
| zkumavka pro přípravu plazmy s heparinem sodným                                 | Vacurette zelená                        | otočit 8 – 10x   | 4 ml                | necentrifuguje se<br>2000 - 3000 g/15 min | BAT, fagocytóza, covid buněčná imunita<br>funkční testy z plné krve dle seznamu vyšetření                                       | 8 hod   |



|                         |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| <b>Název dokumentu:</b> | <b>Laboratorní příručka</b>   |
| <b>Identifikace:</b>    | LP                            |
| <b>Verze:</b>           | 18                            |
| <b>Autor:</b>           | Ing. Veronika Bílková         |
| <b>Kontroloval:</b>     | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| <b>Schválil:</b>        | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| <b>Platné od:</b>       | 4.9.2023                      |
| <b>Strana:</b>          | 14 z 70                       |

| Typ odběrové zkumavky  | Interní označení odběrové nádoby | Úprava po odběru | Plnicí objem | Centrifugace RCF/čas | Použití pro vyšetření  | Stabilita vzorku při dodržení podmínek pro jeho uchování |
|--|----------------------------------|------------------|--------------|----------------------|--|--|
| zkumavky pro stanovení glykemie s fluoridem sodným a K3EDTA nebo s fluoridem sodným a oxalátem draselným | Vacurette šedá                   | otočit 8 – 10x   | 2 ml         | 1400 g/15 min        | vyšetření glykémie a laktátu, viz seznam vyšetření                       | 24 hod   |
| zkumavka pro koagulační stanovení s citrátem sodným  | Vacurette modrá                  | otočit 8 - 10x   | 3,6 ml, 2 ml | 2500g /15 min        | koagulační vyšetření, viz seznam vyšetření                               | dle stanovovaného analytu                                |
| mikrozkumavka pro kapilární odběr s NAF a EDTA   | mikrozkumavka žlutá              | otočit 8 – 10x   | 200 µl       |                      | diabetologická vyšetření, viz seznam vyšetření                           | dle stanovovaného analytu                                |
| mikrozkumavka pro kapilární odběr s EDTA   | mikrozkumavka červená            | otočit 8 – 10x   | 400 µl       |                      | KO, KO + dif, RTC, další viz seznam vyšetření                            | dle stanovovaného analytu                                |
| mikrozkumavka pro kapilární odběr bez aditiva  | mikrozkumavka bílá               |                  | 200 µl       |                      | rutinní biochemická a sérologická vyšetření ze séra viz seznam vyšetření | dle stanovovaného analytu                                |
| zkumavka pro odběr moče, punktátu bez aditiv, nesterilní, konická  | zkumavka - žluté víčko           |                  | 10 ml        |                      | biochemická a sérologická vyšetření z moče a z punktátu                  | močový sediment - 4 hod, ostatní vyšetření - 12 hod      |



|                         |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| <b>Název dokumentu:</b> | <b>Laboratorní příručka</b>   |
| <b>Identifikace:</b>    | LP                            |
| <b>Verze:</b>           | 18                            |
| <b>Autor:</b>           | Ing. Veronika Bílková         |
| <b>Kontroloval:</b>     | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| <b>Schválil:</b>        | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| <b>Platné od:</b>       | 4.9.2023                      |
| <b>Strana:</b>          | 15 z 70                       |

| Typ odběrové zkumavky   | Interní označení odběrové nádoby   | Úprava po odběru              | Plnicí objem | Centrifugace RCF/čas | Použití pro vyšetření  | Stabilita vzorku při dodržení podmínek pro jeho uchování   |
|---|--|-------------------------------|--------------|----------------------|--|--|
| Nádobka, 30 ml, šroub. víčko, sterilní                                | nádobka s červeným víčkem sterilní   |                               |              |                      | moč, sputum, BAT na bakteriologické a mykobakteriologické vyšetření, stolice na vyšetření fekálního kalprotektinu      | maximálně 24 hod při t 2-8°C, pro mykobakteriologii transport do 6 hod při t 2-8°C, stabilita 72 hod při t 2-8°C, stolice maximálně 3 dny při t 18-25°C, poté zamrazit |
| Vitassay FOB-Turbidimetric Assay                                      | Speciální odběrová nádobka na kvantitativní stanovení hemoglobinu ve stolici |                               |              |                      | Odběr pouze pro pevnou stolicí, v případě průjmového onemocnění použít odběrový kontejner na stolici opatřený lopatkou | 7 dní při 2-8°C  |
| Kapilára s NaF  |  | Uzavření, promíchání magnetem |              |                      | ABR  |  |
| Odběrový tampon na plastové tyčince, sterilní s transportním médiem   | výtěrový tampon plast  |                               |              |                      | výtěry a stěry na bakteriologické vyšetření, průkaz aerobních a anaerobních patogenů                                   | 24 hod při t 18-25°C   |
| Odběrový tampon na aluminiové tyčince, sterilní s transportním médiem | výtěrový tampon drátek   |                               |              |                      | výtěr z nosohltanu, laryngu, uretery ev. špatně přístupných míst na bakteriologické vyšetření                          | 24 hod při t 18-25°C i při t. 4-8°C  |





|                         |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| <b>Název dokumentu:</b> | <b>Laboratorní příručka</b>   |
| <b>Identifikace:</b>    | LP                            |
| <b>Verze:</b>           | 18                            |
| <b>Autor:</b>           | Ing. Veronika Bílková         |
| <b>Kontroloval:</b>     | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| <b>Schválil:</b>        | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| <b>Platné od:</b>       | 4.9.2023                      |
| <b>Strana:</b>          | 16 z 70                       |

| Typ odběrové zkumavky   | Interní označení odběrové nádoby | Úprava po odběru  | Plnicí objem          | Centrifugace RCF/čas | Použití pro vyšetření   | Stabilita vzorku při dodržení podmínek pro jeho uchování |
|---|----------------------------------|---|-----------------------|----------------------|---|--|
| Odběrový tampon na dřevěné tyčince, sterilní  | výtěrový tampon suchý            | vytřepat do transportního media a tampon zlikvidovat                        |                       |                      | bakteriologická kultivační diagnostika M. hominis/U.urealyticum                                     |  |
| Transportní medium MPL a UPL  | Transportní medium MPL a UPL     |   |                       |                      |   | 8 hod při t 18-25°C<br>48 hod při t 2-8°C                |
| Hemokultivační nádoby: BD Bactec PLUS + Aerobic/F Lytic/10 Anaerobic/F, resp. PEDS PLUS/F | hemokultivační lahvičky          |   | 8-10 ml, resp. 1-3 ml |                      | krev na vyšetření v automatickém hemokultivačním systému  | Maximálně 48 hod při t 18-25°C                           |
| odběrová a kultivační souprava CAT SWAB   | Trichomonas medium               |   |                       |                      | bakteriologická diagnostika Trichomonas vaginalis, Candida albicans a jiných kvasinek z urogenitálu | při t 18-25°C, 48 hodin                                  |
| běžná jednorázová injekční stříkačka  | injekční stříkačka               | nasadit jehlu a zapíchnout do gumové zátky, příp. stříkačku zajistit krytem |                       |                      | hnisy a punktáty pro bakteriologické a mykobakteriologické vyšetření                                | Maximálně 24 hod při t 18-25°C                           |



|                         |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| <b>Název dokumentu:</b> | <b>Laboratorní příručka</b>   |
| <b>Identifikace:</b>    | LP                            |
| <b>Verze:</b>           | 18                            |
| <b>Autor:</b>           | Ing. Veronika Bílková         |
| <b>Kontroloval:</b>     | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| <b>Schválil:</b>        | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| <b>Platné od:</b>       | 4.9.2023                      |
| <b>Strana:</b>          | 17 z 70                       |

| Typ odběrové zkumavky  | Interní označení odběrové nádoby | Úprava po odběru   | Plnicí objem | Centrifugace RCF/čas | Použití pro vyšetření        | Stabilita vzorku při dodržení podmínek pro jeho uchování   |
|--|----------------------------------|--|--------------|----------------------|------------------------------|--|
| ESwab odběrový a transportní systém s kapalným Amiesovým médiem a nylonovým Flocked tamponem | ESwab                            |  |              |                      | nukleové kyseliny            | 5 dní při 20 – 25°C<br>7 dní při t 4°C<br>6 měsíců při t -20°C   |
| Zkumavky pro QUANTIFERON TB GOLD In - Tube   | QUANTIFERON                      | 10x každou zkumavku promíchat otočením a nechat stát při laboratorní teplotě | 4 x 1 ml     |                      | Quantiferon – IGRA testy     | 16 hod při laboratorní teplotě, do 16 hod po odběru transport do laboratoře, po inkubaci v termostatu při teplotě 37 °C (16 až 24 hodin) se zkumavky odstředí, odstraní plazma a změří se množství IFN-γ (IU/ml) |
| sterilní odběrový tampon na plastové tyčince zvlhčený v destilované vodě                     |                                  | Vložit do sterilní zkumavky  |              |                      | Odběry pro mykobakteriologii | Transport vzorku do laboratoře do 6 hod při teplotě 2-8°C; stabilita vzorku 72 hod při 2-8°C, déle po dekontaminaci při -20°C  |

Seznam vyšetření viz [www.citylab.cz](http://www.citylab.cz), oddíl seznam vyšetření



|                         |                                      |
|-------------------------|--------------------------------------|
| <b>Název dokumentu:</b> | <i>Laboratorní příručka</i>          |
| <b>Identifikace:</b>    | <i>LP</i>                            |
| <b>Verze:</b>           | <i>18</i>                            |
| <b>Autor:</b>           | <i>Ing. Veronika Bílková</i>         |
| <b>Kontroloval:</b>     | <i>Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA</i> |
| <b>Schválil:</b>        | <i>Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA</i> |
| <b>Platné od:</b>       | <i>4.9.2023</i>                      |
| <b>Strana:</b>          | <i>18 z 70</i>                       |

Odběrový materiál si žadatel může objednat prostřednictvím objednávkového formuláře, který je k dispozici v laboratoři, anebo je dostupný na webových stránkách. Vyplněný formulář poté zašle do laboratoře poštou nebo prostřednictvím svozové služby.

Odběrový materiál je též možné objednat prostřednictvím e-mailové adresy [objednavky@citylab.cz](mailto:objednavky@citylab.cz)

Odběrový materiál s prošlou expirací nelze používat.

V laboratoři lze zpracovat primární vzorek dodaný v jiném odběrovém materiálu pouze v případě, že splňuje požadavky na přídavné látky (aditiva).

K některým specializovaným vyšetřením je však nutné používat odběrový systém, který požaduje výrobce diagnostické soupravy. Vzorky odebrané do jiných odběrových souprav nelze vyšetřit.

Podrobnosti k používání uvedených systémů jsou uvedeny v instrukcích pro odběry C.8, a ve výše uvedené tabulce č. 2.

## **C.6. Příprava pacienta před odběrem**

Protože příprava pacienta před vyšetřením může výrazným způsobem ovlivnit výsledek, doporučujeme věnovat čas k poučení pacienta o tom, jak se chovat před odběrem.

### **C.6.1. Odběr žilní krve**

Odběr krve se provádí většinou ráno nalačno, pokud lékař nerozhodne jinak.

Doba lačnění pacienta by měla být 10–12 hod před odběrem. Je doporučeno večer před odběrem vynechat tučná jídla, alkohol, pít dostatek neslazených tekutin, nekouřit. Před odběrem krve není vhodná ani přílišná fyzická námaha.

Ráno před odběrem doporučujeme vypít 2–3 dl vody nebo neslazeného slabého čaje.

Pokud trpíte alergií na dezinfekční prostředky nebo náplasti, upozorněte, prosím, na tuto skutečnost odebírající personál.

Odběr krve se provádí na základě požadavku lékaře, je třeba přinést s sebou vyplněnou objednávku laboratorního vyšetření (žádanku).

### **C.6.2. Odběr žilní krve při laboratorní trombocytopenii**

„Laboratorní trombocytopenie“ je stav, kdy dochází k imunologicky podmíněné reakci



|                         |                                      |
|-------------------------|--------------------------------------|
| <i>Název dokumentu:</i> | <i>Laboratorní příručka</i>          |
| <i>Identifikace:</i>    | <i>LP</i>                            |
| <i>Verze:</i>           | <i>18</i>                            |
| <i>Autor:</i>           | <i>Ing. Veronika Bílková</i>         |
| <i>Kontroloval:</i>     | <i>Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA</i> |
| <i>Schválil:</i>        | <i>Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA</i> |
| <i>Platné od:</i>       | <i>4.9.2023</i>                      |
| <i>Strana:</i>          | <i>19 z 70</i>                       |

trombocytů s EDTA. V tomto případě je nutné ke zjištění správného počtu trombocytů provést odběr žilní krve do speciálního antikoagulačního media. Odběr žilní krve se provádí nalačno, na žádance musí být uvedeno heslo „**Odběr do Thromboexact**“, aby sestra v odběrové místnosti tento odběr mohla provést. Zkumavky jsou k dispozici na našich odběrových místech, nebo si je klient může objednat standardním postupem v naší laboratoři. Na žádance musí být uveden čas odběru, komplikace při odběru a pro vlastní odběr platí stejná pravidla jako v bodu C.6.1. a C.8.1. této LP.

### **C.6.3. Odběr žilní krve pro koagulační vyšetření**

Odběr se provádí nalačno, na žádance musí být uveden čas odběru, komplikace při odběru a podávaná antikoagulační léčba. **Nutné dodržet poměr krve a citrátu (+- 10%)**. Podrobně viz kap. C.8.3.

### **C.6.4. Odběr žilní krve pro stanovení PSA, fPSA, phi**

Odběr lze provést nejdříve 48 hodin po každém vyšetření per rectum nebo po masáži prostaty a nejdříve 2 týdny po biopsii prostaty.

Před odběrem je nutno se vyvarovat fyzické aktivity, která by mohla mít vliv na tkáň prostaty, např. sex, jízda na kole, motocyklu, na koni apod. (min. 3 dny před odběrem).

### **C.6.5. Odběr vzorku moči – standardní odběr**

K vyšetření se odesílá vzorek středního proudu první ranní moče po důkladné intimní hygieně. Nádobku nebo plastovou zkumavku označte jménem a identifikačním číslem pacienta (rodným číslem, případně rokem narození). Podrobně viz kap. C.8.5.

### **C.6.6. Odběr vzorku moči – sběr moči za 24 hodin**

Při sběru moče pacient musí být seznámen s technickým postupem při sběru moče. Během sběru moče je nutné dosáhnout dostatečného objemu moče vhodným a rovnoměrným příjmem tekutin. Za vhodný se považuje takový příjem tekutin, aby se dosáhlo 1500–2000 ml moče u dospělého za 24 hodin. To znamená, že na každých 6 hodin sběru moče (kromě noci) vypije pacient asi 3/4 litru tekutin (voda nebo minerální voda). Podrobně viz kap. C.8.6.

### **C.6.7. Odběr vzorku moči – sběr moči na vyšetření močového sedimentu dle Hamburgera**

U tohoto vyšetření je nutno poučit pacienta, viz písemný návod, jak má sběr probíhat. Na začátku sběru (zpravidla ráno) se pacient vymočí mimo sběrnou nádobu. Poté po celou dobu (tj. 3 hod) pacient močí do sběrné nádoby. Do laboratoře zasílejte nádobu s celým objemem nasbírané moči spolu s přesným údajem o době sběru. Podrobně viz kap. C.8.7.



|                         |                                      |
|-------------------------|--------------------------------------|
| <i>Název dokumentu:</i> | <i>Laboratorní příručka</i>          |
| <i>Identifikace:</i>    | <i>LP</i>                            |
| <i>Verze:</i>           | <i>18</i>                            |
| <i>Autor:</i>           | <i>Ing. Veronika Bílková</i>         |
| <i>Kontroloval:</i>     | <i>Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA</i> |
| <i>Schválil:</i>        | <i>Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA</i> |
| <i>Platné od:</i>       | <i>4.9.2023</i>                      |
| <i>Strana:</i>          | <i>20 z 70</i>                       |

### **C.6.8. Odběr vzorku moči – sběr moči na vyšetření albuminurie**

Vyšetření albuminurie je také možné z náhodného vzorku moče, nejlépe ranního. Odběr vzorku je shodný se standardním odběrem.

### **C.6.9. Odběr vzorku stolice pro vyšetření kvantit. stanovení hemoglobinu ve stolici – FOB**

Odběr do speciální odběrové soupravy. Tři dny před odběrem je doporučeno jíst stravu bohatou na vlákninu (ovoce, zelenina, celozrnné pečivo, ořechy). Vyšetření nelze provádět při menstruaci či průjmovém onemocnění.

Dbejte pokynů z podrobného návodu, který obdržíte spolu s odběrovou nádobkou u lékaře.

### **C.6.10. Odběr vzorku stolice pro vyšetření fekálního kalprotektinu**

Odběr do sterilní nádoby. Podle konzistence množství stolice velikosti vlašského ořechu či 1ml řídké stolice. Pokud není možné vzorek dopravit do 3 dnů od odběru do laboratoře, lze ho skladovat pouze zamražený.

## **C.7. Identifikace pacienta na žádance a označení vzorku**

Vzorek i žádanka musí být jednoznačně a nezaměnitelně identifikovány. Předchází se tak možné záměně vzorku.

Nezbytnou identifikaci biologického vzorku tvoří nejméně jméno a příjmení pacienta a číslo pojištěnce nebo alespoň rok narození. V případě vzorků pro úsek bakteriologie je nezbytné, aby byl uveden druh materiálu. **Při sledování analytu v čase je nutné označit časovou posloupnost (římským číslem apod.) testů.**

Pokud je nádobka s biologickým materiálem označena pouze jménem a příjmením 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.

V případě požadavku na imunohematologické vyšetření (krevní skupina, zkouška kompatibility, screening antierytrocytárních protilátek, antiglobulinový test) nelze přijmout materiál s nekompletní identifikací pacienta, tj. není-li na zkumavce uvedeno jméno a příjmení a rodné číslo pacienta. Pokud nemá pacient přidělené rodné číslo, pak musí být uvedeno datum narození. Jiný způsob označení biologického materiálu se nepřipouští, resp.



|                         |                                      |
|-------------------------|--------------------------------------|
| <i>Název dokumentu:</i> | <i>Laboratorní příručka</i>          |
| <i>Identifikace:</i>    | <i>LP</i>                            |
| <i>Verze:</i>           | <i>18</i>                            |
| <i>Autor:</i>           | <i>Ing. Veronika Bílková</i>         |
| <i>Kontroloval:</i>     | <i>Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA</i> |
| <i>Schválil:</i>        | <i>Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA</i> |
| <i>Platné od:</i>       | <i>4.9.2023</i>                      |
| <i>Strana:</i>          | <i>21 z 70</i>                       |

je důvodem pro odmítnutí.

Po kontrole přijatého materiálu a žádanky je vzorku přiděleno nezaměnitelné identifikační číslo a čárový kód, kterým je označen vzorek i žádanka. Přiřazené identifikační číslo je spolu s ostatními údaji zaevidováno v laboratorním informačním systému (LIS), identifikační číslo zajišťuje nezaměnitelnost vzorku po celou dobu zpracování v laboratoři.

Povinné údaje na žadance a popis žádanky viz *odstavec C. 1.*

Ve sporných případech se postupuje podle *odstavce D.3.* Postupy při nesprávné identifikaci vzorku, nebo žádanky.

## **C.8. Odběr vzorku**

### **Obecné zásady**

- přesná a jednoznačná identifikace biologického materiálu a žádanky – viz. C.7.
- řádné poučení pacienta – viz odstavec C.6. Příprava pacienta před vyšetřením
- dodržování bezpečnostních aspektů pro odběr biologického materiálu odstavec C.11. a C.9. Množství vzorku
- **s ohledem na stabilitu vzorku doporučujeme přizpůsobit dobu odběru časům, na které je domluven svoz do laboratoře**

Pokyny k odběru materiálu (druh primárního vzorku a vhodný odběrový materiál, podmínky transportu a stability vzorku) pro požadované vyšetření naleznete na [www.citylab.cz](http://www.citylab.cz), oddíl Lékař – Seznam vyšetření.

### **Obecná bezpečnostní opatření**

- Každý vzorek biologického materiálu je nutné považovat za potencionálně infekční. Je nutné zabránit zbytečným manipulacím se vzorkem, které by mohly vést ke kontaminaci pokožky a sliznic odebírající osoby, veškerých zařízení používaných při odběru nebo ke vzniku infekčního aerosolu.
- U nemocných s poruchami vědomí nebo u malých dětí je nutné zabránit případnému poranění. Je třeba očekávat pohyby nebo reakce na vpich.
- Veškeré manipulace s jehlou se musí provádět s maximální opatrností. Bezprostředně po odběru je nutné jehly bezpečně zneškodnit odložením do silnostěnné nádoby. Při poranění pracovníka kontaminovanou jehlou postupujeme dle zásad BOZP.

Odběrové místnosti CITYLAB se řídí dle platného Provozního řádu, jehož kopie jsou na příslušném pracovišti.

Při provádění venepunkce je důležité zabezpečit pacientovi pohodlí – v místnosti je umístěno



|                         |                                      |
|-------------------------|--------------------------------------|
| <i>Název dokumentu:</i> | <i>Laboratorní příručka</i>          |
| <i>Identifikace:</i>    | <i>LP</i>                            |
| <i>Verze:</i>           | <i>18</i>                            |
| <i>Autor:</i>           | <i>Ing. Veronika Bílková</i>         |
| <i>Kontroloval:</i>     | <i>Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA</i> |
| <i>Schválil:</i>        | <i>Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA</i> |
| <i>Platné od:</i>       | <i>4.9.2023</i>                      |
| <i>Strana:</i>          | <i>22 z 70</i>                       |

odběrové křeslo s nastavitelnou polohou. Součástí odběrového místa je pracovní stůl s nezbytnými pomůckami pro odběr krve: zkumavky určené pro jednotlivá laboratorní vyšetření, škrtdla, odběrové jehly různého průsvitu, stříkačka nebo držák jehel, dezinfekční roztok, čtverečky buničiny, náplast s polštářkem, rukavice na jedno použití, emitní miska a stojánky na zkumavky. Nezbytným vybavením je silnostěnná nádoba na odkládání použitých jehel z dostatečně pevného materiálu a odpadkový koš na infekční odpad (použité rukavice a čtverečky). V místnosti se též nachází umyvadlo se zásobníkem jednorázových ručníků.

### **Zajištění podmínek preanalytické fáze odebraných vzorků při extrémních teplotách**

Zajištění předepsaných podmínek preanalytické fáze je nezbytný předpoklad pro vydání správného a neovlivněného výsledku vyšetření. Při extrémně vysokých nebo nízkých teplotách prostředí je tedy nutné zajistit i pro vzorky po provedeném odběru vhodné teplotní podmínky, které jsou dané teplotní stabilitou daného analytu. Ideální teplotní rozmezí pro uchování vzorků je nastaveno na 18-25 °C.

Pokud tedy teplota v odběrové místnosti překročí 25 °C, budou se vzorky ukládat do teplotně monitorovaného boxu temperovaného na 18-25 °C pomocí chladících vložek. Teplota v těchto boxech je monitorována pomocí minimum-maximálních teploměrů s patřičným záznamem v souladu s metrologickým řádem společnosti.

### **Likvidace použitého odběrového materiálu**

Veškerý odběrový materiál je nutné považovat za infekční. Za bezpečnou likvidaci odpovídá odběrový pracovník, který postupuje v souladu s platnou legislativou a platným pracovním postupem. Bezprostředně po odběru je nutné v souladu s hygienickým předpisy zneškodnit kontaminované jednorázové pomůcky k odběru, především jehly.

#### **C.8.1. Odběr žilní krve**

### **Příprava pacienta před odběrem**

Odběr vzorku je jeden z preanalytických faktorů, který může ovlivnit výsledek laboratorního vyšetření. Záleží na poloze pacienta při odběru a určitou dobu před ním. Výsledek mohou ovlivnit i přídavky k odebrané krvi a druh odběrové nádobky. Krátkodobý stres u úzkostlivých pacientů může vyústit ve změnu koncentrace některých analytů. Pacient má být v klidu. Je-li pacient stresovaný, je nutné ho ponechat alespoň 15 minut v klidu, než provedeme odběr. Před odběrem není vhodná fyzická zátěž. Fyzická námaha vede ke změnám látek podílejících se na energetickém metabolismu (glukóza, triacylglyceroly, laktát etc) Podle intenzity a délky zátěže je nutné dodržet mezi odběrem a fyzickou zátěží odpočinek od 24h-48h.

Pacient by neměl 10 až 12 hodin před odběrem jíst, pít alkohol a černou kávu, kouřit. Den před odběrem je vhodné vynechat tučná jídla (zejména před stanovením lipidů).





|                         |                                      |
|-------------------------|--------------------------------------|
| <i>Název dokumentu:</i> | <i>Laboratorní příručka</i>          |
| <i>Identifikace:</i>    | <i>LP</i>                            |
| <i>Verze:</i>           | <i>18</i>                            |
| <i>Autor:</i>           | <i>Ing. Veronika Bílková</i>         |
| <i>Kontroloval:</i>     | <i>Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA</i> |
| <i>Schválil:</i>        | <i>Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA</i> |
| <i>Platné od:</i>       | <i>4.9.2023</i>                      |
| <i>Strana:</i>          | <i>23 z 70</i>                       |

Je rovněž nutný dostatečný příjem tekutin. Před odběrem je vhodné vypít cca 300 ml *čisté, neperlivé a neochucené vody* nebo *neslazeného čaje*. V důsledku případného nedodržení uvedeného pitného režimu může být odběr problematický a může dojít ke zkreslení výsledků některých vyšetření.

Ranní léky by si měl pacient vzít po provedeném odběru. Pro některá speciální vyšetření je nutné vysazení některých léků až 24 hod. před odběrem a pacient by měl být o této skutečnosti poučen odesílajícím lékařem.

V případě odběru dětského pacienta se snažíme odběr krve zkrátit na co nejkratší dobu. V této době s dítětem vedeme komunikaci s cílem jej zklidnit, odvést jeho pozornost od plánovaného výkonu (odběr krve) a snížit stresový faktor, kterým odběr krve v kombinaci s neznámým prostředím bezesporu je. U dětských pacientů standardně používáme šetrnější odběrové sety (kanylu s motýlkem).

### **Místo vpichu**

K žilním (venózním) odběrům se používají povrchové žíly horních končetin, protože se nacházejí těsně pod kůží. Při výběru místa je třeba věnovat pozornost, zda se v blízkosti nenacházejí žádné jiné struktury jako např. artérie.

Nejčastěji venepunkci (zavedení jehly do žíly, obvykle za účelem odebrání krve) provádíme v oblasti předloktí, z důvodu snadného přístupu a možnosti provádět odběr opakovaně. V kubitální jamce se nacházejí **čtyři žíly**: střední kubitální, střední cefalická, cefalická a bazilární. Všechny tyto žíly mají široký průsvit a jsou obvykle snadno viditelné.

**Pro odběr upřednostňujeme střední kubitální žílu**, protože je nejstabilnější, nachází se blízko povrchu a pokožka je nad ní nejméně citlivá.

*Dobré žíly* jsou měkké, pružné, po stlačení se znovu naplní a jsou dobře podloženy podkožním tukem.

*Špatné žíly* jsou vyvýšené, pohyblivé, sklerotické, fibrózní, trombotické, tvrdé, zanícené, tenké a křehké. Mohou být i podlité a nedoporučuje se odebírat ze žil, které jsou blízko infekčních ložisek např. impetiga (bakteriální kožní onemocnění).

U starších pacientů může být provedení vpichu obtížnější, protože kůže a žilní stěna ztrácí elasticitu a v okolí cévy může být i více podkožního tuku. Cévy jsou křehčí, takže častěji dochází k prasknutí žíly a vytvoření hematomu. Pokud nelze odběr provést z oblastí předloktí, lze využít žíly na zápěstí nebo na hřbetu ruky, popř. z povrchových žil dolních končetin.



|                         |                                      |
|-------------------------|--------------------------------------|
| <i>Název dokumentu:</i> | <i>Laboratorní příručka</i>          |
| <i>Identifikace:</i>    | <i>LP</i>                            |
| <i>Verze:</i>           | <i>18</i>                            |
| <i>Autor:</i>           | <i>Ing. Veronika Bílková</i>         |
| <i>Kontroloval:</i>     | <i>Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA</i> |
| <i>Schválil:</i>        | <i>Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA</i> |
| <i>Platné od:</i>       | <i>4.9.2023</i>                      |
| <i>Strana:</i>          | <i>24 z 70</i>                       |

## **Postup pro provádění odběrů**

- 1) Příprava materiálu a příslušné dokumentace zejména s ohledem na prevenci záměny vzorků. Před odběrem označit zkumavky min. jménem a příjmením nemocného, při odběru na imuno hematologické vyšetření i rodným číslem či datem narození.
- 2) Kontrola identifikace pacienta dostupným způsobem.
- 3) Ověření dodržení potřebných dietních omezení před odběrem.
- 4) Kontrola dostupnosti všech pomůcek potřebných pro odběr, datum jejich expirace.
- 5) Seznámení pacienta s postupem odběru.
- 6) Zajištění vhodné polohy paže.
- 7) Kontrola identifikačních údajů na zkumavkách, bezprostředně před odběrem se musí zkontrolovat kvalita jehly (neporušený obal = sterilita), stříkaček, zkumavek.
- 8) U zdravých lidí není nutné použít škrtidlo, protože žíly jsou dobře viditelné a hmatatelné, postačí mít paži svěšenou dolů. Použijeme-li škrtidlo, mělo by být kvalitní, aby se s jeho pomocí dosáhlo dostatečného utažení, které umožní přeplnění žíly. Použití gumových turniketů není vhodné, neboť při utažení může dojít k poškození podkožních struktur a kůže. Škrtidlo by nemělo být zataženo déle než jednu minutu a po nabodnutí žíly bychom měli škrtidlo uvolnit, abychom neodebírali stojící, ale volně proudící krev. Pacienta nikdy nenecháváme dlouho cvičit se zataženým škrtidlem, nevhodné je rovněž sevření pěsti a pumpování. Obě tyto aktivity vedou k mírné změně výsledků, např. draslíku.
- 9) Dezinfekce místa vpichu doporučeným prostředkem. Před vlastní dezinfekcí místa vpichu se musíme zeptat pacienta na případné alergie a podle toho volit správný dezinfekční prostředek. U nemocných s alergií používáme 70–80 % alkohol nebo alkoholéter. Při odběru na alkohol nesmí být použita dezinfekce s alkoholem, místo vpichu se omyje mýdlovou vodou. Před venepunkcí je nutné místo nechat dokonale oschnout. I malé stopy dezinfekčního prostředku mají vliv na hemolýzu vzorku. Nedokonalé zaschnutí může také vyvolat pocit pálení v místě vpichu. Po dezinfekci nelze již provádět další palpaci (pohmat) místa vpichu.
- 10) Provedení venepunkce dle typu odběrového systému. Veškeré odběry biologického materiálu je nutné provádět v gumových rukavicích. Při provádění venepunkce je důležité pacientovi zabezpečit pohodlí. Krev je vhodné odebírat vsedě, pacient má být před odběrem asi 15-30 minut v klidovém režimu. Pokud provádíme odběr v jiné pozici než vsedě, pak musíme tuto pozici uvést na žádanku. Tělesná poloha značně ovlivňuje hodnoty vysokomolekulárních látek, jako jsou bílkoviny, lipidy, enzymy. U odebíraných vestoje vede fyzická námaha ke změnám látek podílejících se na energetickém metabolismu (glukóza, triacylglyceroly, laktát), dochází k zahuštění makromolekulových látek, zvyšuje se aktivita CK, AST a kreatininu, a naopak se snižuje hladina thyroxinu.
- 11) Ukončení venepunkce. Po vyjmutí jehly ze žíly přiložíme tampon, který si pacient přitlačí alespoň na dobu 3–5 minut, aby se zabránilo vzniku hematomu. Pacient by během této doby neměl paži ohýbat, aby se žíla nepohnula a krev nevytekla mimo žílu a nezpůsobila vznik podlitiny. Místo vpichu je nutné po zástavě krvácení (3-5 min) zkontrolovat a přelepit náplastí nebo zakrýt tamponem. V případě nevolnosti



|                         |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| <b>Název dokumentu:</b> | <b>Laboratorní příručka</b>   |
| <b>Identifikace:</b>    | LP                            |
| <b>Verze:</b>           | 18                            |
| <b>Autor:</b>           | Ing. Veronika Bílková         |
| <b>Kontroloval:</b>     | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| <b>Schválil:</b>        | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| <b>Platné od:</b>       | 4.9.2023                      |
| <b>Strana:</b>          | 25 z 70                       |

pacienta uložíme do vodorovné polohy, zvedneme dolní končetiny nad úroveň těla, na čelo dáme studený obklad, zajistíme přístup čerstvého vzduchu a pacienta sledujeme.

- 12) Zneškodnění kontaminovaných jednorázových pomůcek k odběru, a to bezprostředně po odběru a v souladu s hygienickými předpisy. S jehlami se nijak nemanipuluje, umístí se do silnostěnné nádoby označené kódem odpadu. Použité rukavice a použité vatové tampony a veškerý použitý materiál se likviduje v souladu s hygienickými předpisy (Provozní řád, Směrnice SME-007 Nakládání s odpady). Dezinfekce pracovního místa po provedení odběru.
- 13) Čas odběru krve (datum, hodina a minuta) a identifikace odebírajícího pracovníka se zaznamená na žádanku.
- 14) Zkumavky jsou umístěny do stojánku po pacientech. Začíná se od č. 1 počínaje sérovými zkumavkami, pak teprve ostatní zkumavky od příslušného pacienta. Další pacient je řazen následně. Veškeré odebrané vzorky žilní krve jsou uloženy při teplotě 18–25 °C na určeném místě v OM mimo přímý dosah slunečního svitu až do odvozu vzorků do laboratoře. Statimový vzorek je předáván zvlášť v označeném igelitovém sáčku.

## **SPECIÁLNÍ POŽADAVKY PŘI ODBĚRU ŽILNÍ KRVE**

### **Hemokoagulace**

Hemokoagulační zkumavku nikdy nenabíráme jako první v pořadí. Pokud má pacient výrazně patologický HTK, dodá laboratoř po tel. dohodě adjustovanou zkumavku s množstvím citrátu upraveným na pacientův HTK, jedině tak lze dosáhnout správného hemokoagulačního výsledku.

### **Shluky trombocytů v nátěru**

Při shluku trombocytů, tzv. „laboratorní trombocytopenii“, se odběr provádí do speciálního média *ThromboExact* (Sarstedt). Tyto zkumavky jsou dostupné na našich odběrových místech, nebo na vyžádání v naší laboratoři. Podrobně viz. kap. 6.2.

### **ECP**

Na ECP by zkumavka se srážlivou krví měla být plná, poté několikrát převrácená dnem vzhůru (nepoužívat Vortex). Ve zkumavce se nechá uvolňovat ECP srážením při 20-24 °C po dobu 60-120 minut. Poté se odstředí a slijí do nové zkumavky, pokud je odběrová zkumavka bez gelu.

### **Chyby při odběru žilní krve**

#### Chyby při přípravě pacienta

- pacient nebyl nalačno, požití tuky způsobí vznik chylomikér v séru nebo plazmě, zvýší se hladina glukózy



|                         |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| <b>Název dokumentu:</b> | <b>Laboratorní příručka</b>   |
| <b>Identifikace:</b>    | LP                            |
| <b>Verze:</b>           | 18                            |
| <b>Autor:</b>           | Ing. Veronika Bílková         |
| <b>Kontroloval:</b>     | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| <b>Schválil:</b>        | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| <b>Platné od:</b>       | 4.9.2023                      |
| <b>Strana:</b>          | 26 z 70                       |

- v době odběru anebo těsně před odběrem dostal pacient infuzi obsahující měřený analyt
- pacient nevysadil léky před odběrem
- odběr nebyl proveden ráno, je zvolena nevhodná doba odběru, během dne řada biochemických a hematologických hodnot kolísá, odběry v průběhu dne ordinujeme proto jen výjimečně, kdy mimořádný výsledek nemůže ovlivnit naléhavé diagnostické rozhodování
- odběr byl proveden po mimořádné fyzické zátěži
- nemocný před odběrem dlouho nepil, výsledky mohou být ovlivněny dehydratací

#### Chyby způsobené nesprávným použitím škrtila

Dlouhodobé stažení paže nebo nadměrné cvičení (pumpování) se zataženou paží před odběrem vede ke změnám poměrů tělesných tekutin v zatažené paži, ovlivněny jsou např. koncentrace draslíku nebo proteinů.

#### Chyby vedoucí k hemolýze vzorku

Hemolýza vadí většině biochemických a hematologických vyšetření zejména proto, že řada analytů přechází z erytrocytů do séra či plazmy, zbarvení séra uvolněným hemoglobinem interferuje s některými analýzami.

#### **Hemolýzu mimo jiné způsobuje:**

- znečištění jehly nebo pokožky od ještě nezaschlého dezinfekčního roztoku
- použití příliš úzké jehly, krev se prudce nasává
- prudké vstříkávání krve ze stříkačky do zkumavky
- kontaminace krve povrchem kůže při zachycování do zkumavky
- prudké třepání krve ve zkumavce po odběru
- uskladnění plné krve v lednici (pro imunohematologické vyšetření pod 2°C)
- zmrznutí vzorku krve
- nedostatečné sražení
- předčasná centrifugace

#### Množství vzorku

Množství odebrané krve závisí na typu analýzy, kterou se dané vyšetření provádí a na počtu naordinovaných vyšetření – viz. kapitola C.9.

**Odběr do jednorázových preparovaných zkumavek je doporučeno provádět v tomto pořadí:**

1. Zkumavka na odběr hemokultury nebo zkumavka bez aditiva.



|                         |                                      |
|-------------------------|--------------------------------------|
| <i>Název dokumentu:</i> | <i>Laboratorní příručka</i>          |
| <i>Identifikace:</i>    | <i>LP</i>                            |
| <i>Verze:</i>           | <i>18</i>                            |
| <i>Autor:</i>           | <i>Ing. Veronika Bílková</i>         |
| <i>Kontroloval:</i>     | <i>Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA</i> |
| <i>Schválil:</i>        | <i>Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA</i> |
| <i>Platné od:</i>       | <i>4.9.2023</i>                      |
| <i>Strana:</i>          | <i>27 z 70</i>                       |

2. Zkumavka na odběr koagulačního vyšetření s citrátem sodným *vždy až druhá v pořadí*. Pokud odebíráme jen koagulace, pak prvních cca 5 ml krve odebereme do jiné zkumavky a tu zlikvidujeme. Jedná se o vyšetření z plazmy.
3. Zkumavka na biochemické a sérologické vyšetření bez či s aktivátorem srážení, vyšetření je ze séra.
4. Zkumavka s heparinem, vyšetření z plazmy.
5. Zkumavka na vyšetření krevního obrazu, ESR, průtokové cytometrie, genetické vyšetření, imunohematologické vyšetření s K<sub>2</sub>EDTA, K<sub>3</sub>EDTA, vyšetření plné krve.
6. Zkumavka s fluoridem sodným či oxalátem draselným pro vyšetření glukózy a laktátu.

Pokud zkumavka obsahuje protisrážlivý roztok, ihned po naplnění ji 8-10 x obrátíme dnem vzhůru.

| <b>Barevný kód Vacuette</b>                 | <b>Barevný kód Monovette</b>           | <b>Typ preparace</b>                       | <b>Získaný materiál</b>     | <b>Doporučený počet promíchání</b> |
|---|--|--|-----------------------------|------------------------------------|
| Hemokultura<br>nebo Červená<br>nebo Červená | Hemokultura<br>nebo Bílá<br>nebo Hnědá | ----<br>Aktivátor srážení<br>Separační gel | Plná krev<br>Sérum<br>Sérum | 8 - 10x                            |
| Modrá ( <b>vždy č.2</b> )                   | Zelená ( <b>vždy č.2</b> )             | Natrium citrát                             | plazma                      | 8 - 10x                            |
| Červená                                     | Bílá                                   | Aktivátor srážení                          | Sérum                       |                                    |
| Červená                                     | Hnědá                                  | Separační gel                              | Sérum                       |                                    |
| Růžová                                      | Bílá                                   | Bez preparace                              | Sérum                       |                                    |
| Zelená                                      | Oranžová                               | Heparin                                    | Plazma                      | 8 - 10x                            |
| Fialová                                     | Červená                                | EDTA                                       | Plná krev                   | 8 - 10x                            |
| Šedá  | Žlutá                                  | Na-Fluorid                                 | Plazma                      | 8 - 10x                            |

**Slévání nebo jiné manipulace s odebranou krví jsou nepřipustné a mohou zcela znehodnotit výsledky řady analýz!**

### **C.8.2. Odběr kapilární krve**

#### **Pravidla a zásady**

Odběr kapilární krve je určen pro odběry na vyšetření krevního obrazu, glukózy, glykovaného hemoglobinu a acidobazické rovnováhy. Odběr kapilární krve je také určen pro odběr malých dětí, diabetiků či pacientům, u kterých se obtížně provádí venózní odběr. Nejvhodnější polohou při odběru je poloha vsedě, kdy má pacient svěšené horní končetiny podél těla.

Důležitý je také výběr místa vpichu – nejvyužívanějším je oblast vnitřní strany bříška prstů na horní končetině. Nejčastěji se využívá prsteníček, prostředníček a ukazováček, protože jsou nejlépe prokrvené, malíček a palec se naopak využívají jen zřídka, a to z důvodu špatného prokrvení. Dalším možným místem je plocha ušního lalůčku. Důležité je odběrová místa střídát, aby nedošlo k poškození kůže a případné tvorbě hematomů.

Odběry z cyanotických, podchlazených prstů se stázou krve jsou nevhodné a výsledky



|                         |                                      |
|-------------------------|--------------------------------------|
| <b>Název dokumentu:</b> | <i>Laboratorní příručka</i>          |
| <b>Identifikace:</b>    | <i>LP</i>                            |
| <b>Verze:</b>           | <i>18</i>                            |
| <b>Autor:</b>           | <i>Ing. Veronika Bílková</i>         |
| <b>Kontroloval:</b>     | <i>Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA</i> |
| <b>Schválil:</b>        | <i>Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA</i> |
| <b>Platné od:</b>       | <i>4.9.2023</i>                      |
| <b>Strana:</b>          | <i>28 z 70</i>                       |

nepoužitelné. Musí se dbát na dostatečné prokrvení místa vpichu, zde se využívá teplé lázně či aplikace tepla, cca 40 °C po dobu pěti minut.

Před odběrem je vhodné provést správnou desinfekci místa vpichu, aby se zabránilo přenosu infekce do těla pacienta krevní cestou. K desinfekčním účelům se nejčastěji používají jodové tinktury a lihové roztoky. Desinfekce po nanesení na odběrové místo musí řádně zaschnout, jinak hrozí riziko hemolýzy, tedy rozpadu červených krvinek a tím vyplavení hemoglobinu a jiných látek. V důsledku toho dochází ke zkreslení výsledků vyšetření.

Dalším krokem, kterým může sestra ovlivnit výsledek vyšetření, je otření první kapky. Po provedení vpichu by měla vždy první kapku na bříšku prstu setřít kouskem čisté gázy nebo jiným obvazovým materiálem. Důvodem je odstranění možné stopy po desinfekčním přípravku, která by mohla ovlivnit celkové výsledky.

K dalším ovlivnitelným faktorům patří komprese prstu – po setření první kapky by krev měla volně vytékat do připravené nádoby, do tzv. kepu. Pokud je krev prudce vytlačována z prstu do nádoby, dochází ke kontaminaci krve tkáňovým mokem, což má za následek naředění krve. Nadměrná komprese prstu může vést též k ovlivnění laboratorního výsledku. Vytéká-li krev opravdu špatně, provádí se komprese celé dlaně a postupuje se dále k prstům ruky.

U novorozenců se odběr z prstu ruky nedoporučuje, protože hloubka tkáně není dostačující a může dojít k poškození nervů a kostí! V případě dětských pacientů do jednoho roku věku se může využívat laterální nebo mediální chodidlové plochy na patě nebo z chodidlové plochy na palci u nohy. Výběr místa pro odběr kapilární krve závisí na věku a hmotnosti pacienta. Odběr z paty je doporučen u dětí od narození do 6 měsíců věku, s hmotností 3–10 kg. Hloubka vpichu závisí na tloušťce kůže a podkoží. Vzdálenost mezi povrchem kůže a kostí je u méně než 3 000 g vážícího novorozence na mediální nebo laterální straně plošky 3,32 mm, přímo na zadní plošce paty pouze 2,33 mm (u nedonošených 2,0 mm). Proto se toto místo pro vpich rovněž nedoporučuje. Před vpichem je třeba nohu dítěte zahřát. Lze použít žínku namočenou v teplé vodě, nahřátou plenu nebo gelovou podušku, jejíž teplota však nesmí překročit 42 °C (u nedonošených raději ještě méně). Končetina se má zahřívát alespoň 3 minuty ve snížené poloze, aby se podpořilo její prokrvení. K dezinfekci pokožky je doporučen 70 % alkohol, který je třeba nechat přirozeně zaschnout, aby nedošlo k hemolýze vzorku. Intenzivnější tření v průběhu dezinfekce rovněž podpoří prokrvení dané oblasti, ale nelze jej použít u nedonošených novorozenců. Při vlastním vpichu není vhodné na lancetu příliš tlačit, protože její hrot potom pronikne mnohem hlouběji. Vhodné je použít lancetu s již nastavenou délkou vpichu, vždy o něco kratší, než je očekávaná hloubka vpichu. Pro novorozence jsou vyráběny lancety s délkou hrotu 0,85 mm, pro dospělé s délkou hrotu 2,2 mm. Protože odběry kapilární krve z paty jsou pro dítě traumatizující (pocituje bolest a diskomfort, zůstává mu ranka na kůži) a mohou mít i řadu komplikací (kolaps cév, pokud je holenní tepna poškozená propíchnutím na mediální straně paty, napíchnutí kosti patří s následnou osteomyelitidou, hematomy, zjizvení pokožky, nekrózy, kalcifikace a další), je třeba pečlivě vybrat: vhodné místo pro vpich, vhodnou délku lancety (nepoužívat jehlu nebo čepel skalpelu), vhodný postup (nikdy nepíchat stejnou lancetou dvakrát, nikdy nepoužívat stejné místo vpichu dvakrát). Odběr kapilární krve z prstu je vhodný u dětí od 6 měsíců věku,





|                         |                                      |
|-------------------------|--------------------------------------|
| <i>Název dokumentu:</i> | <i>Laboratorní příručka</i>          |
| <i>Identifikace:</i>    | <i>LP</i>                            |
| <i>Verze:</i>           | <i>18</i>                            |
| <i>Autor:</i>           | <i>Ing. Veronika Bílková</i>         |
| <i>Kontroloval:</i>     | <i>Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA</i> |
| <i>Schválil:</i>        | <i>Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA</i> |
| <i>Platné od:</i>       | <i>4.9.2023</i>                      |
| <i>Strana:</i>          | <i>29 z 70</i>                       |

s hmotností nad 10 kg, na nedominantní ruce (pokožka je zde jemnější).

Konečnou fází je transport vzorku do laboratoře, kde hraje roli především rychlost. Vzorek by se měl přepravovat v uzavíratelné nádobě při pokojové teplotě a odebraný materiál se nesmí vystavovat extrémním podmínkám.

### Postup pro provádění odběrů

- 1) Kontrola identifikace a příprava pacienta je stejná jako v případě žilního odběru.
- 2) Zajištění vhodné polohy pacienta. Vyšetřovaného posadíme a paži mu necháme volně podél těla. Ležícímu pacientovi sundáme paži mírně pod úroveň těla.
- 3) Dezinfekce místa vpichu doporučeným prostředkem. Před vlastní dezinfekcí místa vpichu se musíme zeptat pacienta na případné alergie a podle toho volit správný dezinfekční prostředek. Kůži necháme oschnout.
- 4) Vytvoření ranky lancetou (nevhodné je použití jehly, neboť poranění je hlubkové, velmi malé s tvorbou příliš malé kapky krve). Z ranky necháme vytéct kapku krve. Tu setřeme a teprve nyní začneme nabírat krev do předem připravených zkumavek. Pokud je malé prokrvení, je možno místo vpichu nahřát teplým obkladem. Nikdy netlačíme na bříško prstu násilím, v takovém případě je krev většinou hemolytická nebo naředěná tkáňovým mokem a dostaneme zkreslený výsledek a musíme odběr opakovat.
- 5) Uzavřené mikrozkušavky. Na závěr zkumavky s aditivem opatrně promícháme, aby se zabránilo sražení vzorku. První kapka se používá pouze při stanovení trombocytů přímo, kdy se krev natře přímo na podložní sklíčko. Na ranku po vpichu přiložíme tampon, který si pacient přidrží do zástavy krvácení.
- 6) Uklidíme všechny používané pomůcky. Ostré předměty (lancety) vhadujeme do speciálních kontejnerů, ostatní odpad do infekčního odpadu. Ani v této fázi se nesmí zapomínat na řádnou hygienu rukou.
- 7) Na žádanku vypsát přesný čas odběru, zajistit uložení vzorku do doby transportu a včasný transport do laboratoře.

### **Odběr nesrážlivé kapilární krve pro vyšetření ABR , krevních plynů**

Ke vpichu přiložíme kapiláru tak, aby krev samovolně vtékala přímo do kapiláry a naplnila ji bez vzduchových bublin. (Rychlost plnění je možno korigovat sklonem kapiláry) Jednu stranu kapiláry uzavřeme gumovou zátkou, vložíme drátek a uzavřeme zátkou i druhou stranu kapiláry. Pomocí magnetu a následného pohybu po stěně kapiláry, vloženým drátkem promícháme krev s přítomným heparinem. Kapiláru s promíchanou krví umístíme do ochranné plastové zkumavky s uzávěrem a poté do **chlazeného boxu**. V horizontální poloze je odběr připraven k převozu do laboratoře, a to v co nejkratší době. Pro vyloučení event. technických problémů při zpracování **doporučujeme odebrat 2kapiláry**.





|                         |                                      |
|-------------------------|--------------------------------------|
| <i>Název dokumentu:</i> | <i>Laboratorní příručka</i>          |
| <i>Identifikace:</i>    | <i>LP</i>                            |
| <i>Verze:</i>           | <i>18</i>                            |
| <i>Autor:</i>           | <i>Ing. Veronika Bílková</i>         |
| <i>Kontroloval:</i>     | <i>Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA</i> |
| <i>Schválil:</i>        | <i>Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA</i> |
| <i>Platné od:</i>       | <i>4.9.2023</i>                      |
| <i>Strana:</i>          | <i>30 z 70</i>                       |

### **Možné chyby při odběru kapilární krve**

- Vznik hematomu při nadměrném krvácení a nevhodném zvolení místa vpichu.
- Desinfekce po nanesení na odběrové místo musí řádně zaschnout, jinak hrozí riziko hemolýzy, tedy rozpadu červených krvinek a tím vyplavení hemoglobinu a jiných látek. V důsledku toho dochází ke zkreslení výsledků vyšetření.
- Při neotření první kapky krve dochází k naředění vzorku a ovlivnění výsledků.
- Při špatném prokrvení krev samovolně nevytéká a nadměrným tlakem jsou výsledky zkresleny (příměs tkáňového moku).

### **C.8.3. Odběr žilní krve pro hematologická vyšetření**

#### **Odběr žilní krve ke stanovení krevního obrazu**

Na žádance musí být uveden čas odběru. Stabilita primárního vzorku je 5 hod. při pokojové teplotě. Po této době je výsledek pouze orientační – viz. odstavec C.2.

Při „Laboratorní trombocytopenii“ se provádí odběr do speciálního média Thromboexact – viz. odstavec C.6.2.

#### **Odběr žilní krve pro koagulační vyšetření**

Provádí se jako běžný odběr žilní krve, je však nutné dodržovat určitá pravidla, jejichž nedodržení by mohlo mít za následek zkreslený, nehodnotitelný výsledek. Na žádanku musíte uvést současně podávanou antikoagulační léčbu. Dále je nutné uvádět čas a datum odběru – viz odstavec C.2. a C.6.3. **Stabilita primárního vzorku při pokojové teplotě se pohybuje od 1 do 5 hod. podle analytu. Po této době je výsledek pouze orientační.**

Odběr musí být:

- co nejšetnější (omezení uvolnění aktivačních látek), pokud možno bez zatažení paže
- do umělohmotných nebo silikonovaných skleněných zkumavek
- první 2 ml krve se nesmí použít pro koagulační vyšetření z důvodu vyloučení interference uvolněného TF, při více odběrech se pro koagulační vyšetření používá 2. odebraná zkumavka, pokud je odebírána krev pouze na koagulaci, je nutné první 2 ml krve vyhodit
- do vhodného antikoagulačního činidla – pro většinu vyšetření se odebírá nesrážlivá krev – odběr krve do 0,109 M citrátu sodného v poměru 1 díl citrátu na 9 dílů krve. Je nutné dodržet uvedený požadovaný objem krve, maximální povolená odchylka je +/- 10%
- „klasická“ hemokoagulační zkumavka je určena pro pacienty s HTK mezi 0.25 až 0.60. Při HTK mimo uvedené meze kontaktujte před odběrem laboratoř a požádejte o zkumavku s upraveným množstvím citrátu podle aktuálního HTK



|                         |                                      |
|-------------------------|--------------------------------------|
| <i>Název dokumentu:</i> | <i>Laboratorní příručka</i>          |
| <i>Identifikace:</i>    | <i>LP</i>                            |
| <i>Verze:</i>           | <i>18</i>                            |
| <i>Autor:</i>           | <i>Ing. Veronika Bílková</i>         |
| <i>Kontroloval:</i>     | <i>Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA</i> |
| <i>Schválil:</i>        | <i>Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA</i> |
| <i>Platné od:</i>       | <i>4.9.2023</i>                      |
| <i>Strana:</i>          | <i>31 z 70</i>                       |

- po odběru okamžitě šetrně promíchat krev s citrátem (opakovaným několikanásobným otočením zkumavky)
- rychle transportovat do laboratoře při pokojové teplotě (max. 2 hodiny)

#### **C.8.4. Odběr žilní krve pro Igra test Quantiferon TB Gold Plus**

Provádí se jako běžný odběr žilní krve, pro odběr se však používají speciální zkumavky dodávané laboratoří. Jedná se o čtveřici zkumavek:

- Nil kontrola (šedé víčko)
- TB1 antigeny (červené víčko)
- TB 2 antigeny (žluté víčko)
- Mitogen kontrola (fialové víčko)

Do každé zkumavky se odebere 1 ml krve (po rysku na štítku), zkumavky s odebranou krví se promíchají (8-10 otočení), poté se ponechají ve vertikální poloze (víčkem vzhůru) při laboratorní teplotě. Transport do laboratoře probíhá při laboratorní teplotě ve vertikální poloze nejdéle do 16 hod po odběru. **Nikdy neukládat do lednice.** Odběr do laboratoře zaslat pouze pondělí–čtvrtek.

Spolu se sadou odběrových zkumavek laboratoř dodává i podrobné instrukce k odběru.

#### **C.8.5. Odběr moči pro biochemická vyšetření**

K vyšetření se používá vzorek první ranní moči. Během noci před odběrem je doporučeno nepřijímat nadměrné množství tekutin.

Před odběrem je nutné provést ranní očistu genitálu, vyšetření močového sedimentu nelze vyšetřit u žen v období menstruace.

Do sběrné nádoby je nutno odebrat pouze střední proud moči.

Do ordinace lékaře, odběrové místnosti nebo do laboratoře dodejte plnou 10 ml zkumavku označenou štítkem s vaším jménem a rodným číslem.

Vzorek je nutno dodat do laboratoře co nejdříve od vymočení.

#### **C.8.6. Sběr moči**

U tohoto typu vyšetření je nutno poučit pacienta, jak má sběr probíhat. Sběry moči pro bilanční sledování (ionty, urea, kreatinin, clearance atd.) jsou vždy náročné na přesný sběr.

Sběr moči je nejlépe začít např. v 6 hod ráno. Na začátku sběrného období se vymočte mimo sběrnou nádobu, tj. do WC. Od této chvíle je třeba po celých 24 hodin sbírat veškerou



|                         |                                      |
|-------------------------|--------------------------------------|
| <i>Název dokumentu:</i> | <i>Laboratorní příručka</i>          |
| <i>Identifikace:</i>    | <i>LP</i>                            |
| <i>Verze:</i>           | <i>18</i>                            |
| <i>Autor:</i>           | <i>Ing. Veronika Bílková</i>         |
| <i>Kontroloval:</i>     | <i>Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA</i> |
| <i>Schválil:</i>        | <i>Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA</i> |
| <i>Platné od:</i>       | <i>4.9.2023</i>                      |
| <i>Strana:</i>          | <i>32 z 70</i>                       |

moč z každého močení do sběrné nádoby. Dbejte na to, aby nedocházelo ke ztrátám moče např. při stolici apod., doporučujeme se vymočit před stolicí rovněž do sběrné nádoby.

Pokud jste v ordinaci nebo v laboratoři neobdrželi sběrnou nádobu, je pro sběr moči třeba použít čistou nádobu, nejlépe PET láhev od balené vody vypláchnutou destilovanou vodou.

Po celou dobu sběru uchovávejte sběrnou nádobu v chladu.

Naposledy se vymočte do sběrné láhve přesně za 24 hod. Sběrné období je nutné ukončit vymočením i v případě, že necítíte potřebu.

Jestliže množství moče během sběru přesáhne objem sběrné nádoby, pokračujte ve sběru do další nádoby a po ukončení sběru celé množství ze všech sběrných nádob smíchejte ve větší nádobě.

Změřte objem odměrkou s přesností na 10 ml – údaj o množství moči je důležitý pro výpočet výsledku vyšetření.

Zapište změřený objem moče na žádanku a z celého objemu promíchané moče odlijte vzorek na vyšetření.

Pokud není možné změřit s dostatečnou přesností objem sbírané moči, dodejte do laboratoře celý objem moči. Vzorek, případně sběrnou nádobu, zřetelně označte vaším jménem, rodným číslem a časovým intervalem sběru.

Pokud je lékařem požadováno vyšetření kreatininové clearance, uveďte rovněž na žádance i vaši aktuální hmotnost a výšku.

Není vhodný sběr moči u žen při menstruaci ani těsně před a po ní.

**Chybný sběr moči značně znehodnocuje kvalitu vyšetření.**

### **C.8.7. Sběr moči na vyšetření močového sedimentu dle Hamburgera**

Před odběrem je nutné pečlivé umytí genitálu, vyšetření močového sedimentu nelze vyšetřit u žen v období menstruace.

Sběr moči začíná vymočením do WC na začátku sběrného období, močový měchýř je třeba úplně vyprázdnit.

Od té doby sbírejte veškerou moč do sběrné nádoby přesně po dobu 3 hodin. Naposledy se vymočíte do sběrné nádoby po uplynutí 3h sběrného období. Doba sběru s přesností na 5 minut si poznamenejte. Maximální možná tolerance celkové doby sběru je půl hodiny (tj. od 2,5 do 3,5 hod).

Předpokládané množství moče je 150–250 ml. Při jiném množství nelze vzorek zpracovat, výsledky jsou nepřesné.

Při mimořádném přerušení (stolice atd.) je nutno sběr zopakovat.

Do ordinace lékaře nebo laboratoře doneste nádobu s celým objemem nasbírané moči spolu s údajem o době sběru. Nádobu označte vaším jménem a rodným číslem.



|                         |                                      |
|-------------------------|--------------------------------------|
| <i>Název dokumentu:</i> | <i>Laboratorní příručka</i>          |
| <i>Identifikace:</i>    | <i>LP</i>                            |
| <i>Verze:</i>           | <i>18</i>                            |
| <i>Autor:</i>           | <i>Ing. Veronika Bílková</i>         |
| <i>Kontroloval:</i>     | <i>Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA</i> |
| <i>Schválil:</i>        | <i>Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA</i> |
| <i>Platné od:</i>       | <i>4.9.2023</i>                      |
| <i>Strana:</i>          | <i>33 z 70</i>                       |

## **C.8.8. Odběr moči pro bakteriologické vyšetření**

### **C.8.8.1 Kultivace**

Odběr do sterilní nádoby, pro vyšetření postačí 5 ml moči. Odběr provést po řádném omytí zevního ústí uretry.

U spontánně močícího pacienta zachytit vzorek ze středního proudu první ranní moči, u infekce prostaty pak poslední porci moči.

Z permanentního katetru po desinfekci ústí katetru a odtoku alespoň 5 ml moče odebrat vzorek

Moč cévkovaná: vzorek je získán jednorázovou katetrizací močového měchýře, a to po vyprázdnění asi 1/3 předpokládaného objemu a po očištění zevního ústí uretry.

Vzorek je třeba doručit do laboratoře do 2 hodin po odběru. Pokud není možné doručit materiál do laboratoře včas, je nutné ho uchovávat při teplotě 4–8 °C, maximálně však 24 hodin.

Dále je možné využít speciální odběrové soupravy URikult (na vyžádání v naší laboratoři). Nosič s kultivačními půdami ponořit do vzorku asi na 1 min., tak, aby obě agarové vrstvy byly úplně smáčeny, vytáhnout, nechat okapat a zašroubovat do krycí nádoby. Zbytek vzorku moče i s odběrovou nádobkou zlikvidovat.

Odběr se řádně označí. Transport do laboratoře při 18–25 °C.

### **C.8.8.2 Průkaz antigenu *Streptococcus pneumoniae* a *Legionella pneumophila***

Odběr vzorku moče jako na kultivaci, viz C.8.8.1

### **C.8.8.3 Vyšetření moče pro vyšetření STD metodou PCR**

- *Mykoplasma hominis* (DNA)
- *Mykoplasma genitalium* (DNA)
- *Ureaplasma urealyticum* (DNA)
- *Ureaplasma parvum* (DNA)
- *Chlamydia trachomatis* (DNA)
- *Neisseria gonorrhoeae* (DNA)
- *Trichomonas vaginalis* (DNA)

Moč se odebírá bez předchozího omytí genitálií do sterilního kontejneru se šroubovacím uzávěrem jako na kultivaci.

Odebíráme první porci moče, asi 20 až 30 ml od začátku močení. Odběr větších objemů



|                         |                                      |
|-------------------------|--------------------------------------|
| <i>Název dokumentu:</i> | <i>Laboratorní příručka</i>          |
| <i>Identifikace:</i>    | <i>LP</i>                            |
| <i>Verze:</i>           | <i>18</i>                            |
| <i>Autor:</i>           | <i>Ing. Veronika Bílková</i>         |
| <i>Kontroloval:</i>     | <i>Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA</i> |
| <i>Schválil:</i>        | <i>Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA</i> |
| <i>Platné od:</i>       | <i>4.9.2023</i>                      |
| <i>Strana:</i>          | <i>34 z 70</i>                       |

moči může způsobit rozředění vzorku, které by mohlo snížit senzitivitu testu.

Pacient by neměl močit minimálně 1 hodinu před odběrem vzorku.

#### **C.8.8.4 Vyšetření Ureaplasma spp. (U.urealyticum a U.parvum) a Mycoplasma hominis – z moče (MPL, URL)**

Odebrat první proud moče do sterilní nádobky. Nejlépe ranní moč, nebo min 1 hodinu nemočit.

Transport do laboratoře při teplotě 18–25°C. Stabilita vzorku 48 hod. při teplotě 2–8 °C.

Součástí je určení citlivosti k základním antibiotikům

Mykoplasmata silně adherují na mukózní buňky, proto výsledek vyšetření a kvantita mykoplasmat jsou ovlivněny způsobem odběru vzorku.

Vzorky s vysokou koncentrací mykoplasmat se musí v laboratoři zředit a retestovat.

Růst se hodnotí podle změny barvy indikátoru ze žluté na červenou. Vzorky kontaminované krví jsou proto důvodem k odmítnutí vyšetření.

#### **C.8.9. Odběr vzorků z urogenitálního traktu**

##### **C.8.9.1 Kultivace**

Výtěr z vaginy provést za použití zrcadla, sterilní tampon ponechat asi 5 sekund nasáknout materiálem v zadní klenbě poševní a následně se umístí do Amiesova transportního média s aktivním uhlím. Je důležité vyhnout se kontaminaci výtěrovky z vulvy. Pro specifickou diagnózu bakteriální vaginózy je doporučeno provést nátěr vaginálního výtoku na podložní sklíčko (MOP), usušit na vzduchu a zaslat spolu s výtěrovkou, která je v transportní půdě.

Cervikální výtěr provést za použití zrcadla. Po odstranění hlenové zátky sterilním tamponem se tampon rotačním pohybem zasune do endocervixu. Výtěr by měl hned být umístěn do transportního Amiesova media s aktivním uhlím.

Výtěr z uretery odebrat nejlépe ráno, pokud pacient ještě nemočil, nebo 3 - 6 hod. po posledním močení. Odběrový tampon zavést do ústí uretery, u muže do hloubky 2 - 3 cm, u ženy několik mm a otáčí se s ní a pak se umístí do Amiesova transportního média. Je třeba se vyhnout mikrobiální kontaminaci z vulvy nebo předkožky.

Prostatický sekret získaný masáží prostaty ve větším množství zaslat ve sterilní nádobce, u malých kvant jako výtěr z uretery tamponem vloženým do transportní půdy. U infekce prostaty je vzorkem také poslední porce moči. Ejakulát je vhodné odebrat po sexuální



|                         |                                      |
|-------------------------|--------------------------------------|
| <b>Název dokumentu:</b> | <i>Laboratorní příručka</i>          |
| <b>Identifikace:</b>    | <i>LP</i>                            |
| <b>Verze:</b>           | <i>18</i>                            |
| <b>Autor:</b>           | <i>Ing. Veronika Bílková</i>         |
| <b>Kontroloval:</b>     | <i>Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA</i> |
| <b>Schválil:</b>        | <i>Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA</i> |
| <b>Platné od:</b>       | <i>4.9.2023</i>                      |
| <b>Strana:</b>          | <i>35 z 70</i>                       |

abstinenenci (3 - 4 dny) do sterilní nádoby 30 ml se šroubovacím víčkem, sterilní zkumavky nebo sterilní odběrový tampon na plastové tyčince s transportním médiem.

#### **C.8.9.2 Vyšetření STD z výtěru metodou PCR**

- Mykoplasma hominis (DNA)
- Mykoplasma genitalium (DNA)
- Ureaplasma urealyticum (DNA)
- Ureaplasma parvum (DNA)
- Chlamydia trachomatis (DNA)
- Neisseria gonorrhoeae (DNA)
- Trichomonas vaginalis (DNA)

#### **Endocervikální stěry – Odběrový a transportní systém pro urogenitální vzorky ESwab pro ženy**

- a) Otevřete odběrovou soupravu ESwab a vyjměte zkumavku a flocked tampón.
- b) Odstraňte nadbytečné množství hlenu z cervikálního ústí a okolní sliznice pomocí klasického tampónu (není součástí soupravy) a poté jej zlikvidujte.
- c) Zasuňte odběrový tampón do endocervikálního kanálu.
- d) Jemně otáčejte po směru chodu hodinových ručiček 10 až 30 sekund v endocervikálním kanálu, abyste zajistili adekvátní odběr vzorku.
- e) Opatrně tampón vytáhněte a nedotkněte se přitom vaginální sliznice.
- f) Vložte tampón do zkumavky a zalomte aplikátor v lámacím bodě, který je barevně vyznačen
- g) Ulomenou vrchní část aplikátoru zlikvidujte.
- h) Zkumavku uzavřete šroubovací zátkou.

#### **Vzorky výtěrů z mužské močové trubice – Odběrový a transportní systém pro urogenitální vzorky ESwab pro muže**

- a) Pacient by neměl močit nejméně 1 hodinu před odběrem vzorku.
- b) Zasuňte tampón 2 až 4 cm do močové trubice.
- c) Jemně tampónem v močové trubici otáčejte po směru hodinových ručiček 2 až 3 sekundy, abyste zajistili adekvátní odběr vzorku.
- d) Opatrně tampón vytáhněte.
- e) Vložte tampón do zkumavky a zalomte aplikátor v lámacím bodě, který je barevně vyznačen
- f) Ulomenou vrchní část aplikátoru zlikvidujte.
- g) Zkumavku uzavřete šroubovací zátkou



|                         |                                      |
|-------------------------|--------------------------------------|
| <i>Název dokumentu:</i> | <i>Laboratorní příručka</i>          |
| <i>Identifikace:</i>    | <i>LP</i>                            |
| <i>Verze:</i>           | <i>18</i>                            |
| <i>Autor:</i>           | <i>Ing. Veronika Bílková</i>         |
| <i>Kontroloval:</i>     | <i>Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA</i> |
| <i>Schválil:</i>        | <i>Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA</i> |
| <i>Platné od:</i>       | <i>4.9.2023</i>                      |
| <i>Strana:</i>          | <i>36 z 70</i>                       |

### **C.8.9.3 Vyšetření *Ureaplasma* spp.(*U.urealyticum* a *U.parvum*) a *Mycoplasma hominis* – kultivace (MPL, URL)**

Endocervix a uretra: nejdříve důkladně očistit sterilním tamponem na dřevěné tyčince ústí odběru. Dakronovým tamponem dodávaným spolu s transportní lahvičkou odebrat vzorek a "vytřepáním" naočkovat médium v transportní lahvičce. Poté tampon zlikvidovat.

Transport do laboratoře při teplotě 18–25°C. Stabilita vzorku 48 hod. při teplotě 2–8 °C.

Součástí je určení citlivosti k základním antibiotikům

Mykoplasmata silně adherují na mukózní buňky, proto výsledek vyšetření a kvantita mykoplasmat jsou ovlivněny způsobem odběru vzorku.

Vzorky s vysokou koncentrací mykoplasmat se musí v laboratoři zředit a retestovat.

Růst se hodnotí podle změny barvy indikátoru ze žluté na červenou. Vzorky kontaminované krví jsou proto důvodem k odmítnutí vyšetření.

### **C.8.10. Bakteriologické vyšetření respiračního traktu**

Seznam laboratorních vyšetření poskytovaných laboratoří včetně popisu položek – viz [www.citylab.cz](http://www.citylab.cz), oddíl Lékař – Seznam vyšetření.

#### **Výtěr z nosu**

Pomůcky:

- odběrová souprava: tampon na plastové tyčince s transportní půdou
- pomůcky na označení výtěru
- žádanka na mikrobiologické vyšetření

Provedení odběru:

- a) Odběrová souprava se označí jménem pacienta a druhem primárního vzorku. Žádanka se označí datem, hodinou odběru a jménem nebo parafou odebírajícího pracovníka.
- b) Tampon se opatrně zavede 1–2 cm hluboko do nosního otvoru a otáčivým pohybem se otre nosní sliznice, tak aby byl povrch tamponu co nejvíce pokryt slizničním sekretem. Snahou je dostat se do dolní a střední části nosního prostoru. Jedním tamponem lze odebrat materiál z levé i pravé části nosní dutiny. Po odběru se vloží do transportní půdy.
- c) Odběr ponechat před transportem do laboratoře při pokojové teplotě.





|                         |                                      |
|-------------------------|--------------------------------------|
| <b>Název dokumentu:</b> | <i>Laboratorní příručka</i>          |
| <b>Identifikace:</b>    | <i>LP</i>                            |
| <b>Verze:</b>           | <i>18</i>                            |
| <b>Autor:</b>           | <i>Ing. Veronika Bílková</i>         |
| <b>Kontroloval:</b>     | <i>Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA</i> |
| <b>Schválil:</b>        | <i>Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA</i> |
| <b>Platné od:</b>       | <i>4.9.2023</i>                      |
| <b>Strana:</b>          | <i>37 z 70</i>                       |

## Výtěr z nosohltanu (nasofaryngu)

Pomůcky:

- odběrová souprava: tampon na hliníkové tyčince s transportní půdou
- špachtle
- pomůcky na označení výtěru
- žádanka na mikrobiologické vyšetření

Provedení odběru:

- a) Odběrová souprava se označí jménem pacienta a druhem primárního vzorku. Žádanka se označí datem, hodinou odběru a jménem nebo parafou odebírajícího pracovníka.
- b) Tampon se před vlastním odběrem ohne do úhlu 90° - 110° o hrdlo zkumavky.
- c) Pacient je vyzván, aby otevřel ústa a vyplázl jazyk, který se mu špachtlí přidrží, tak aby byl dobrý přístup k vyšetřované tkáni (alternativně je možné jazyk přidržit za špičku pomocí čtverce sterilní gázy, čímž se vyhneme event. vyvolání nežádoucích dávivých reflexů). Tampon se zavede pacientovi za okraj měkkého patra, tam se otočí nahoru a vytře se klenba nasofaryngu. Při vyndávání tamponu je potřeba zamezit kontaktu se sliznicí jazyka a tváří. Po odběru se zanoří do transportní půdy.
- d) Průkaz Bordetella pertusis – výtěr z nasopharyngu přes dutinu nosní. Tampon se jemně zasune přes nosní průduch až k zadní stěně nasopharyngu. Zde se ponechá několik sekund za současného otáčení, tak aby co nejvíce nasákl slizničním sekretem. Opatrně se vyjme. Odběr se provádí dvěma tampony – na každý nosní průduch jeden tampon.
- e) Odběr ponechat při pokojové teplotě.

## Výtěr z hrtanu (laryngu)

Pomůcky:

- Odběrová souprava: tampon na aluminiové tyčince s transportní půdou
- špachtle
- pomůcky na označení výtěru
- žádanka na mikrobiologické vyšetření

Provedení odběru:

- a) Odběrová souprava se označí jménem pacienta a druhem primárního vzorku. Žádanka se značí datem, hodinou odběru a jménem nebo parafou odebírajícího pracovníka.
- b) Tampon se před vlastním odběrem ohne do úhlu 100° - 140° o hrdlo zkumavky.



|                         |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| <b>Název dokumentu:</b> | <b>Laboratorní příručka</b>   |
| <b>Identifikace:</b>    | LP                            |
| <b>Verze:</b>           | 18                            |
| <b>Autor:</b>           | Ing. Veronika Bílková         |
| <b>Kontroloval:</b>     | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| <b>Schválil:</b>        | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| <b>Platné od:</b>       | 4.9.2023                      |
| <b>Strana:</b>          | 38 z 70                       |

- c) Pacient je vyzván, aby otevřel ústa a vyplázl jazyk, který se mu špachtlí přidrží, tak aby byl dobrý přístup k vyšetřované tkáni. Tampon se zavede pacientovi za hrtanovou záklopkou a setře se zadní stěna hrtanu. Při vyndávání tamponu je třeba zamezit dotyku se sliznicí jazyka a tváří. Po odběru se zanoří do zkumavky s transportní půdou.
- d) Odběr ponechat při pokojové teplotě.

### Výtěr z krku

Pomůcky:

- odběrová souprava: tampon na plastové tyčince s transportní půdou
- špachtle
- pomůcky na označení výtěru
- žádanka na mikrobiologické vyšetření

Provedení odběru:

Odběr nejlépe ráno nalačno, před ústní hygienou. Pacient by alespoň 2 hodiny před odběrem neměl jíst, pít, kouřit nebo si vyplachovat ústa.

- a) Odběrová souprava se označí jménem pacienta a druhem primárního vzorku.
- b) Žádanka se označí datem, hodinou odběru a jménem nebo parafou odebírajícího pracovníka.
- c) Pacient je vyzván, aby otevřel ústa. Špachtlí se mu přidrží jazyk, aby byl dobrý přístup k vyšetřované tkáni. Sterilním vatovým tamponem se otáčivým pohybem setře povrch obou mandlí nebo patrových oblouků. Na závěr lze špičkou tamponu nabrat hnis z případných ložisek. Po odběru se tampon vloží do transportní půdy.
- d) Odběr ponechat při pokojové teplotě.

### Výtěr z tonzil

Pomůcky:

- odběrová souprava: tampon na plastové tyčince s transportní půdou
- špachtle
- pomůcky na označení výtěru
- žádanka na mikrobiologické vyšetření

Provedení odběru:

Pacient by měl být nalačno nebo 2–3 hod. po jídle



|                         |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| <b>Název dokumentu:</b> | <b>Laboratorní příručka</b>   |
| <b>Identifikace:</b>    | LP                            |
| <b>Verze:</b>           | 18                            |
| <b>Autor:</b>           | Ing. Veronika Bílková         |
| <b>Kontroloval:</b>     | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| <b>Schválil:</b>        | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| <b>Platné od:</b>       | 4.9.2023                      |
| <b>Strana:</b>          | 39 z 70                       |

- a) Odběrová souprava se označí jménem pacienta a druhem primárního vzorku. Žádanka se označí datem, hodinou odběru a jménem nebo parafou odebírajícího pracovníka.
- b) Pacient je vyzván, aby otevřel ústa. Špachtlí se mu přidrží jazyk, aby byl dobrý přístup k vyšetřované tkáni. Tamponem se setře celá plocha tonzil a přitom nesmí dotknout sliznice dutiny ústní a jazyka, aby se zbytečně nenabraly bakterie, které se zde vyskytují přirozeně. Po odběru se vloží do transportní půdy.

Odběr ponechat při pokojové teplotě.

### **Sputum**

Odběr ráno nalačno, po provedení ústní hygieny nebo po vypláchnutí ústní dutiny vodou (omezení kontaminace ústními bakteriemi),

Pacient zhluboka zakašle tak, aby vykašlal sekret z dolních dýchacích cest, nikoliv sliny či sekret z nosohltanu. Takto získané sputum zachytí do sterilního kontejneru z umělé hmoty se šroubovacím víčkem v objemu nejméně 1ml.

Odběr se provádí vždy za dohledu sestry nebo lékaře

Uchovávání: do 24 hodin při chladničkové teplotě.

### **Odběr na průkaz antigenu Influenza A, B, RSV, Adenoviru**

Odběr bez transportního media nosních výtěrů, výplachů a aspirátů, BAL a sputa

Vzorky nosních výtěrů

Vzorky odebírejte sterilním vatovým tamponem z jedné nosní dírky. Zasuňte vatový tampon přes nosní díрку do zadního nosohltanu a rotačním pohybem tamponu setřete stěnu nosní dírky, abyste získali infikované buňky. Pro získání optimálního vzorku opakujte proceduru i pro druhou nosní díрку.

Vzorky nosních výplachů a aspirátů

Nakapejte několik kapek solného (fyziologického) roztoku do každé nosní dírky. Umístěte katetr přes nosní díрку do zadního nosohltanu. Jemně odsajte. Rotačním pohybem pomalu odstraňte katetr. Pro získání optimálního vzorku opakujte proceduru i pro druhou nosní díрку.

Vzorky odešlete co nejdříve do laboratoře, senzitivita testu klesá v čase.

Před testováním můžou být vzorky skladovány v chladničce při 2-8 °C po dobu 8 hodin.



|                         |                                      |
|-------------------------|--------------------------------------|
| <i>Název dokumentu:</i> | <i>Laboratorní příručka</i>          |
| <i>Identifikace:</i>    | <i>LP</i>                            |
| <i>Verze:</i>           | <i>18</i>                            |
| <i>Autor:</i>           | <i>Ing. Veronika Bílková</i>         |
| <i>Kontroloval:</i>     | <i>Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA</i> |
| <i>Schválil:</i>        | <i>Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA</i> |
| <i>Platné od:</i>       | <i>4.9.2023</i>                      |
| <i>Strana:</i>          | <i>40 z 70</i>                       |

## **Vyšetření COVID-19**

Nazofaryngeální výtěr se provádí do odběrové soupravy COPAN eSwab s médiem.

Výtěr z nosohltanu, odběr ráno, nalačno, před hygienou ústní dutiny sterilním tamponem. Pacienta před výtěrem nechat několikrát zakašlat se zavřenými ústy. Tamponem provést stěr zadní stěny nosohltanu krouživým pohybem (vyhnout se mandlím).

Výtěr z nasopharyngu přes dutinu nosní. Tampon se jemně zasune přes nosní průduch až k zadní stěně nasopharyngu. Zde se ponechá několik sekund za současného otáčení, tak aby co nejvíce nasákl slizničním sekretem. Opatrně se vyjme.

Tampon zalomit do sterilní zkumavky s odběrovým virologickým COPAN eSwab médiem.

Na žádanku je nutné doplnit minimálně následující:

Jméno, příjmení • Rodné číslo • Datum narození • Místo pobytu: obec, ulice, číslo popisné, PSČ • Telefonní kontakt na vyšetřovaného, případně email.

Odebrané vzorky je nutné transportovat v trojobalu. Odebrané vzorky do transportu uchovávat max. 24 hod. při teplotě +2 - +8 °C nebo při pokojové teplotě, dlouhodobě při – 20°C ± 5°C. Transport do 24 hod. při +2 - +8 °C nebo při pokojové teplotě.

Výsledky vyšetření: O výsledcích vyšetření lékař obdrží výsledkovou zprávu, o pozitivním výsledku bude informován telefonicky. Každý nejasný výsledek bude potvrzen v SZÚ Praha. Každý pozitivní nález je hlášen na Krajskou hygienickou stanici (KHS), která určí další postup. U samoplátců laboratoř vydává „Lékařské potvrzení o výsledku testu PCR na průkaz SARS-CoV-2“

### **C.8.11. Bakteriologické vyšetření klinického materiálu**

Seznam laboratorních vyšetření poskytovaných laboratoří včetně popisu položek – viz [www.citylab.cz](http://www.citylab.cz), oddíl seznam vyšetření

#### **Pokyny k odběru krve pro hemokultivaci**

Hemokultivační lahvičky označte kromě informací o pacientovi, hodinou odběru, ev. pořadím lahviček při více jak jednom odběru za den a lokalizací odběru, aniž by byl zakryt čárový kód nebo šarže.

Optimální je odběr 2–3 hemokultur v rámci jedné suspektní bakteriemické epizody. Pojmeme jedna hemokultura bývá standardně označován odběr do dvou nádobek (aerobní a anaerobní) z jednoho vpichu.

Krev na hemokultivaci se standardně odebírá z periferní žíly. Každá další hemokultura, musí být odebrána z jiného místa vpichu. Optimálně se jeden pár nádobek odebírá z jedné horní končetiny a druhý pár nádobek z druhé horní končetiny. Pokud se odebírá krev na jiná vyšetření (krevní plyny, sedimentace) z jedné venepunkce, musí být jako první inokulovány



|                         |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| <b>Název dokumentu:</b> | <b>Laboratorní příručka</b>   |
| <b>Identifikace:</b>    | LP                            |
| <b>Verze:</b>           | 18                            |
| <b>Autor:</b>           | Ing. Veronika Bílková         |
| <b>Kontroloval:</b>     | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| <b>Schválil:</b>        | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| <b>Platné od:</b>       | 4.9.2023                      |
| <b>Strana:</b>          | 41 z 70                       |

hemokultivační lahvičky, aby se zabránilo kontaminaci. Dává se přednost samostatnému náběru krve pro hemokultivaci.

Dezinfikujte septum lahviček etanolem, metanolem nebo izopropylalkoholem a nechteje zaschnout před vlastní inokulací lahviček. K dezinfekci komerčních hemokultivačních systémů se nedoporučuje používat dezinfekční prostředky na bázi jódu, protože poškozují integritu butylového gumového septa. Po dezinfekci (nejlépe použijte 2% chlorhexidin v 70 % isopropyl alkoholu) a uschnutí kůže, se odebírá 20-30 ml naráz a naplní se 2 lahvičky AE a AN ve stejném poměru.

U dospělých se doporučuje 10 ml krve do jedné lahvičky. U dětí a novorozenců se použije jedna pediatriká lahvička pro malý objem krve, pokud není k dispozici, použije se jedna aerobní lahvička pro dospělé. Odebírá se 1-2 ml u novorozenců, 2-3 ml u kojenců a 3-5 ml u dětí do 13 let při jednom odběru. Odběr ze zavedeného periferního žilního katetru se zásadně nepoužívá. Zde je příliš velké riziko kontaminace odebírané krve. Odběr krve z centrálního žilního katetru je možný pouze jako nouzové opatření v situacích, kdy je odběr z periferních žil neproveditelný. Jediným případem indikací k odebírání krve z centrálního žilního katetru je podezření na katetrovou infekci. V případech pro sledování nozokomiálních katetrových infekcí, se porovnávají odebrané hemokultury z centrálního žilního katetru a souběžně odebraný vzorek z periferní žíly.

Přeprava vzorků do laboratoře v plastovém sáčku spolu se žádankou (ve druhé kapse sáčku) při teplotě 18<sup>0</sup> C až 25<sup>0</sup> C, nikdy nedávat do lednice. Při zpoždění transportu nebo při opoždění vkládání lahviček do hemokultivačního systému by měly být lahvičky inkubovány v termostatu při teplotě 35-37 °C a nesmí být uskladňovány v lednici. Pokud na oddělení není termostat, má přednost uskladnění při pokojové teplotě.

## Výtěr ze spojivkového vaku

Pomůcky:

- odběrová souprava: tampon na plastové tyčince s transportní půdou
- pomůcky na označení výtěru
- žádanka na mikrobiologické vyšetření

Provedení odběru:

- a) Odběrová souprava se označí jménem pacienta a druhem primárního vzorku. Žádanka se označí datem, hodinou odběru a jménem nebo paraťou odebírajícího pracovníka.
- b) Po oddálení spodního nebo horního víčka pomocí vatového tamponu se setře sekret ze spojivkového vaku směrem od vnitřního k zevnímu koutku oka. Při neklidu pacienta je třeba jeho hlavu fixovat druhou osobou. Nikdy nedržíme tyčinku tamponu kolmo na povrch oka, ale odebíráme v ostrém úhlu a vatovou část táhneme vždy za tyčinkou, ne naopak! Po odběru se vloží tampon do transportní půdy.
- c) Odběr ponechat před transportem do laboratoře při pokojové teplotě.



|                         |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| <b>Název dokumentu:</b> | <b>Laboratorní příručka</b>   |
| <b>Identifikace:</b>    | LP                            |
| <b>Verze:</b>           | 18                            |
| <b>Autor:</b>           | Ing. Veronika Bílková         |
| <b>Kontroloval:</b>     | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| <b>Schválil:</b>        | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| <b>Platné od:</b>       | 4.9.2023                      |
| <b>Strana:</b>          | 42 z 70                       |

## Výtěr ze zevního zvukovodu

Pomůcky:

- odběrová souprava: tampon s transportní půdou
- pomůcky na označení výtěru
- žádanka na mikrobiologické vyšetření

Provedení odběru:

- a) Odběrová souprava se označí jménem pacienta a druhem primárního vzorku. Žádanka se označí datem, hodinou odběru a jménem nebo paraťou odebírajícího pracovníka.
- b) Při odběru je třeba tahem za boltec směrem vzhůru a vzad vyrovnat zvukovod a za použití světelného zdroje pod zrakovou kontrolou provést odběr ze zaníceného ložiska, případně provést seškrab poškozené kůže sterilním skalpelem. Po odběru se tampon vloží do transportní půdy.
- c) Odběr ponechat do doby transportu při pokojové teplotě.

## Rána, hnis, punktát a jiný klinický materiál

Pomůcky:

- odběrová souprava: sterilní zkumavka nebo nádobka, anaerobní transportní systém (sterilní injekční stříkačka s jehlou a gumová zátku), v případě malého množství sekretu sterilní tampon s transportní půdou
- pomůcky na označení odběru
- žádanka na mikrobiologické vyšetření

Provedení odběru:

Odběrová souprava se označí jménem pacienta a druhem primárního vzorku. Žádanka se označí datem, hodinou odběru a jménem nebo paraťou odebírajícího pracovníka.

## Stěr z rány

- a) Musí být proveden sterilním tamponem z hlubších vrstev na periférii rány. Tampón by měl být sekretem prosáknut, po odběru se okamžitě vloží do transportní půdy (v případě podezření na anaerobní infekci je třeba odebrat 2, nejlépe 3 tampóny).
- b) Do doby transportu do laboratoře ponechat při pokojové teplotě.



|                         |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| <b>Název dokumentu:</b> | <b>Laboratorní příručka</b>   |
| <b>Identifikace:</b>    | LP                            |
| <b>Verze:</b>           | 18                            |
| <b>Autor:</b>           | Ing. Veronika Bílková         |
| <b>Kontroloval:</b>     | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| <b>Schválil:</b>        | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| <b>Platné od:</b>       | 4.9.2023                      |
| <b>Strana:</b>          | 43 z 70                       |

## Odběr hnisu, punktátu

Se provádí sterilní stříkačkou. Je-li materiálu mnoho, je možné obsah stříkačky vyprázdnit do sterilní zkumavky (pokud možno naplnit cca 1 cm pod okraj) a ihned zazátkovat. Je-li materiálu málo, je vhodnější odebraný vzorek ponechat ve stříkačce, vypudit přebytečný vzduch a jehlu zabodnout do sterilní gumové zátky. Do doby transportu ponechat při laboratorní teplotě.

Při podezření na aktinomykózu je třeba toto uvést na žádance.

V případě minimálního množství materiálu lze poškozené místo setřít tamponem a vložit do odběrové soupravy s transportní půdou.

### C.8.12. Bakteriologické vyšetření gastrointestinálního traktu

Seznam laboratorních vyšetření poskytovaných laboratoří včetně popisu položek – viz [www.citylab.cz](http://www.citylab.cz), oddíl Lékař - seznam vyšetření

#### Výtěr z rektu

Pomůcky:

- odběrová souprava: tampon s transportní půdou
- pomůcky na označení výtěru
- žádanka na mikrobiologické vyšetření

Provedení odběru:

- a) Odběrová souprava se označí jménem pacienta a druhem primárního vzorku. Žádanka se označí datem, hodinou odběru a jménem nebo parafou odebírajícího pracovníka.
- b) Pacient klečí opíraje se o lokty nebo leží na boku. Vyzve se, aby lehce zatlačil jako na stoličku a do konečníku se mu vsune sterilní vatový tampón do hloubky cca 2 až 3 cm a pootočí se jím. Tampón se vloží do odběrové soupravy s transportní půdou
- c) Odběr ponechat před transportem do laboratoře při pokojové teplotě.

#### Vzorek stolice

- odběrová souprava: kontejner s lopatkou

skladování vzorku před transportem v chladničce (při teplotě 4–8 °C)





|                         |                                      |
|-------------------------|--------------------------------------|
| <i>Název dokumentu:</i> | <i>Laboratorní příručka</i>          |
| <i>Identifikace:</i>    | <i>LP</i>                            |
| <i>Verze:</i>           | <i>18</i>                            |
| <i>Autor:</i>           | <i>Ing. Veronika Bílková</i>         |
| <i>Kontroloval:</i>     | <i>Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA</i> |
| <i>Schválil:</i>        | <i>Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA</i> |
| <i>Platné od:</i>       | <i>4.9.2023</i>                      |
| <i>Strana:</i>          | <i>44 z 70</i>                       |

## **Odběr stolice na vyšetření Helicobacter pylori a Rotaviry, Adenoviry a Noroviry**

Plastickou lopatičkou se po defekaci nabere kousek stolice velikosti lískového oříšku a ihned se uzavře do plastického kontejneru. Pokud není možné vzorek dopravit v den odběru do laboratoře, lze ho skladovat do 48 hodin v lednici. Odběr se řádně označí.

## **Odběr stolice na vyšetření Clostridium difficile antigen/toxin A,B a kultivace.**

Čerstvá stolice v množství cca 5 g nebo 5 ml. Uchovávat vzorek při teplotě 2–8 °C.

Vyšetření Clostridium difficile Toxin A, B je statimové – výsledek je hlášen max. za 2 hodiny. Kultivace Clostridium difficile je 5 dnů.

### **C.8.13. Mykobakteriologie**

#### **Sputum**

odběr ráno nalačno před hygienou dutiny ústní vykašláním do průhledné nádoby se širokým hrdlem, množství: 3–5 ml. Odběr do sterilní nádoby, šroubovací víčko 30 ml, transport vzorku do laboratoře do 6 hod při teplotě 2–8 °C; stabilita vzorku 72 hod při 2–8 °C, déle po dekontaminaci při -20 °C

#### **Indukované sputum**

po inhalaci solného roztoku, množství: 3–5 ml. Odběr do sterilní nádoby, šroubovací víčko 30 ml, transport vzorku do laboratoře do 6 hod při teplotě 2–8 °C; stabilita vzorku 72 hod při 2–8 °C, déle po dekontaminaci při -20 °C

#### **Bronchoalveolární laváž (BAL), aspirace, pleurální punktát, výpotek, likvor**

odběr za aseptických podmínek, množství 3-5 ml. Odběr do sterilní nádoby, šroubovací víčko 30 ml, transport vzorku do laboratoře do 6 hod při teplotě 2–8 °C; stabilita vzorku 72 hod při 2-8 °C, déle po dekontaminaci při -20 °C

#### **Laryngeální výtěr (LV)**

3 laryngeální sondy před odběrem zvlhčené v destilované vodě. Transport ve sterilní zkumavce. Pro transport jsou zcela nevyhovující odběrové soustavy s transportním médiem, transport vzorku do laboratoře do 6 hod při teplotě 2-8 °C; stabilita vzorku 72 hod při 2-8 °C, déle po dekontaminaci při -20 °C





|                         |                                      |
|-------------------------|--------------------------------------|
| <b>Název dokumentu:</b> | <i>Laboratorní příručka</i>          |
| <b>Identifikace:</b>    | <i>LP</i>                            |
| <b>Verze:</b>           | <i>18</i>                            |
| <b>Autor:</b>           | <i>Ing. Veronika Bílková</i>         |
| <b>Kontroloval:</b>     | <i>Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA</i> |
| <b>Schválil:</b>        | <i>Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA</i> |
| <b>Platné od:</b>       | <i>4.9.2023</i>                      |
| <b>Strana:</b>          | <i>45 z 70</i>                       |

## **Žaludeční výplach**

odběr ráno nalačno žaludeční sondou před hygienou dutiny ústní. Množství 50-100 ml. Odběr do sterilní nádoby, šroubovací víčko 30 ml, transport vzorku do laboratoře do 6 hod při teplotě 2-8 °C; stabilita vzorku 72 hod při 2-8 °C, déle po dekontaminaci při -20 °C. Pro kultivační a mikroskopické vyšetření je vzorek nutno ihned dopravit do laboratoře a zpracovat nejpozději do 4 hodin do odběru.

## **Moč**

ranní moč, střední proud. Množství 50-100 ml. Odběr do sterilní nádoby, šroubovací víčko 30 ml, transport vzorku do laboratoře do 6 hod při teplotě 2-8 °C; stabilita vzorku 72 hod při 2-8 °C, déle po dekontaminaci při -20 °C.

## **Výtěry a stěry z píštělí, hnisavých procesů a ran**

3 vatové tampóny na špejli předem zvlhčené v destilované vodě. Odběr na sterilní odběrový tampon na plastové tyčince zvlhčený v destilované vodě, případně odběr přímo do stříkačky, transport vzorku ve sterilní zkumavce do laboratoře do 6 hod při teplotě 2-8°C; stabilita vzorku 72 hod při 2-8°C, déle po dekontaminaci při -20°C

## **Bioptický a sekční materiál**

část tkáně se odebere do sterilní nádoby. Odběr do sterilní nádoby, šroubovací víčko 30 ml, transport vzorku do laboratoře do 6 hod při teplotě 2-8°C, nepřidávat fixační ani konzervační prostředky; stabilita vzorku 72 hod při 2-8°C, déle po dekontaminaci při -20°C

## **Menstruační krev**

v prvních 3 dnech menstruace na sterilní tampón, který je zaveden do pochvy nejméně na 3 hodiny. Za vhodnější je považován vzorek z kyretáže. Transport vzorku do laboratoře ve sterilní zkumavce nebo v Petriho misce do 6 hod při teplotě 2-8°C; stabilita vzorku 72 hod při 2-8°C, déle po dekontaminaci při -20°C

## **Stolice**

velikost lískového oříšku. Transport vzorku do laboratoře ve sterilní zkumavce nebo v Petriho misce do 6 hod při teplotě 2-8°C; stabilita vzorku 72 hod při 2-8°C, déle po dekontaminaci při -20°C

## **Ejakulát**

množství 3–5 ml. Transport vzorku do laboratoře ve sterilní zkumavce nebo v Petriho misce



|                         |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| <b>Název dokumentu:</b> | <b>Laboratorní příručka</b>   |
| <b>Identifikace:</b>    | LP                            |
| <b>Verze:</b>           | 18                            |
| <b>Autor:</b>           | Ing. Veronika Bílková         |
| <b>Kontroloval:</b>     | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| <b>Schválil:</b>        | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| <b>Platné od:</b>       | 4.9.2023                      |
| <b>Strana:</b>          | 46 z 70                       |

do 6 hod při teplotě 2-8°C; stabilita vzorku 72 hod při 2-8°C, déle po dekontaminaci při -20°C

### **Prostatický sekret**

3 vatové tampóny na špejli předem zvlhčené ve sterilní destilované vodě. Transport vzorku do laboratoře ve sterilní zkumavce nebo v Petriho misce do 6 hod při teplotě 2-8°C; stabilita vzorku 72 hod při 2-8°C, déle po dekontaminaci při -20°C.

## **C.8.14. Parazitologie a mykologie**

### **C.8.14.1 Enterobius vermicularis – perianální otisk**

Vzorek na roupy se u dětí odebírá na zvláštní mikroskopické sklíčko překryté folií. Odběr se provádí doma v ranních hodinách, aby nedošlo k setření vajíček prádlem. Omytí je možné až po provedení odběru. Průhlednou lepicí pásku po odlepení z podložního skla a po roztažení hýždí přilepíme na perianální kožní řasy a po otisku – stlačíme hýždě k sobě – ji přilepíme zpět na podložní sklo. Sklo označíme na okraji mimo lepicí pásku tak, aby označení nebránilo odečtu mikroskopem.

Vyšetření je nutno v několikadenních intervalech opakovat, teprve 3 negativní vyšetření lze brát jako vyloučení přítomnosti *Enterobius vermicularis*.

### **C.8.14.2 Střevní parazité – stolice**

Plastickou lopatičkou se po defekaci nabere kousek stolice velikosti lískového oříšku a ihned se uzavře do plastického kontejneru. Odběr na parazity se provádí 3x v denních intervalech. Pokud není možné vzorek dopravit v den odběru do laboratoře, lze ho skladovat do 48 hodin v lednici. Odběr se řádně označí.

### **C.8.14.3 Odběr pro mykologické vyšetření**

Sterilním skalpelem se seškrábou šupinky kůže nebo zespodu nehtu do sterilní zkumavky. Odběr se provede z přechodu zdravé a postižené tkáně. Při podezření na kvasinkové onemocnění kůže a sliznic se odběr provede sterilním vatovým tampónem. Tampón se vloží do odběrové soupravy s transportní půdou a odběr se řádně označí.

Pro řádný výsledek vyšetření je nutné 14 dní (u odběrů kožních) až 1 měsíc (u odběrů nehtů) neléčit pacienta antimykotiky.



|                         |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| <b>Název dokumentu:</b> | <b>Laboratorní příručka</b>   |
| <b>Identifikace:</b>    | LP                            |
| <b>Verze:</b>           | 18                            |
| <b>Autor:</b>           | Ing. Veronika Bílková         |
| <b>Kontroloval:</b>     | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| <b>Schválil:</b>        | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| <b>Platné od:</b>       | 4.9.2023                      |
| <b>Strana:</b>          | 47 z 70                       |

## C.9. Množství vzorku

Pro odesílání biologického materiálu a příslušné dokumentace do laboratoře platí následující zásady:

- pro blok vyšetření daný typem odběrové nádoby: s 1 žádankou se odebírá vždy 1 zkumavka s požadovaným přídavným činidlem
- základní biochemie + stanovení speciálních analytů (hormony, tumormarkery, sérologie, imunologie) je třeba 1 plná zkumavka srážlivé krve se separačním gelem
- Při stanovení analytů ve spolupracujících laboratořích se doporučuje 1 zkumavka srážlivé krve navíc
- pro vyšetření glykémie a GlyHb - 1 zkumavka žilní krve s EDTA a NaF
- stanovení parametrů buněčné imunity a HLA B27 – 2-4 ml nesrážlivé krve s EDTA, může být 1 společná zkumavka pro KO + dif., ESR a RTC
- na vyšetření BAT (test aktivace bazofilů) 4 ml žilní krve s heparinem sodným
- sérologická vyšetření infekční i neinfekční – 5 ml srážlivé krve pro každý samostatný blok dle žádanky, pro PCR metody vyšetření hepatitid je nutná samostatná zkumavka srážlivé krve
- pro vyšetření alergenů je nutno počítat s počtem 15 alergenů z jedné zkumavky srážlivé krve
- pro stanovení krevního obrazu, RTC a ESR (sedimentace erytrocytů) 2-4 ml žilní krve s K<sub>2</sub>EDTA či K<sub>3</sub>EDTA
- pro imunohematologické vyšetření (KS, KZ, PAT, NAT, SCR) je nutné zaslat samostatnou zkumavku s EDTA (min. 4 ml) označenou celým jménem a rodným číslem nebo datem narození
- pro základní hemokoagulační vyšetření (PT, aPTT, Fbg, D-dimer, AT) stačí jedna zkumavka 2-4 ml žilní krve s citrátem sodným
- pro speciální hemokoagulační vyšetření – samostatná zkumavka 2-4 ml žilní krve s citrátem sodným pro PC, PS, F. VIII, samostatná zkumavka 2-4 ml žilní krve s citrátem sodným pro APC-R, lupus antikoagulans
- při odběru krve na hemokoagulační vyšetření je nutné dodržet poměr antikoagulancia a krve 9:1 (+-10 %), jinak je výsledek zkreslen. „Klasická“ hemokoagulační zkumavka s citrátem sodným je určena pro hematokrit (HTK) mezi 0.25 – 0.60. Mimo toto rozmezí je vhodný odběr do „adjustované“ zkumavky s úpravou citrátu dle aktuálního HTK – tuto zkumavku Vám po telefonické domluvě připraví a zašle hematologická laboratoř – jinak může být výsledek hemokoagulačního vyšetření zkreslen a neodpovídá skutečnosti
- pro PCR vyšetření trombofilních markerů je nutné zaslat samostatnou zkumavku, v případě požadavku více vyšetření z bloku stačí 1 samostatná zkumavka pro celý blok
- pro chemické a morfologické vyšetření moči postačí 10 ml vzorku, pravidla a množství vzorku pro sběr moči jsou uvedena v *odstavci C.8. Odběr vzorku*
- množství vzorku pro bakteriologická vyšetření jsou uvedena v *odstavci C.8. Odběr vzorku*



|                         |                                      |
|-------------------------|--------------------------------------|
| <i>Název dokumentu:</i> | <i>Laboratorní příručka</i>          |
| <i>Identifikace:</i>    | <i>LP</i>                            |
| <i>Verze:</i>           | <i>18</i>                            |
| <i>Autor:</i>           | <i>Ing. Veronika Bílková</i>         |
| <i>Kontroloval:</i>     | <i>Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA</i> |
| <i>Schválil:</i>        | <i>Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA</i> |
| <i>Platné od:</i>       | <i>4.9.2023</i>                      |
| <i>Strana:</i>          | <i>48 z 70</i>                       |

Množství krve pro metody prováděné z nesrážlivé krve se řídí nutností dodržení poměru krve a protisrážlivého činidla. Při použití vakuových systémů a správném provedení odběru je správný objem zajištěn. Při odběru pístovým způsobem je nutné dodržet pokyn výrobce o množství vzorku – na zkumavce ryska, po kterou má být naplněna.

Při nedostatečném množství vzorku pro požadovaná vyšetření rozhoduje o přednostně provedených vyšetření odborný VŠ pracovník laboratoře.

### **C.10. Nezbytné operace se vzorkem, stabilita**

**Standardní odběr žilní krve** probíhá do vakuových zkumavek. Čas odběru je zaznamenán na žádanku. Vzorek se co nejdříve dopraví do laboratoře při zachování teploty transportu 18–25°C (viz. Kapitola C.12. a příloha č. 4). Stabilita **vzorků pro bakteriologická vyšetření** je uvedena v kapitole C.8. Odběr vzorku. Veškeré pokyny pro odběr a transport vzorku jsou uvedeny v seznamu vyšetření tohoto dokumentu.

Podmínky stability vzorku jsou uvedeny u jednotlivých analytů na [www.citylab.cz](http://www.citylab.cz).

V případě porušení podmínek nebo absence informací o podmínkách preanalytické fáze přistupuje laboratoř k hodnocení laboratorních nálezů kriticky a v oprávněných případech může indikujícího na tuto skutečnost vč. nutnosti obezřetné interpretace upozornit. Pokud chybějící informace nebo porušení podmínek je zjevně na straně indikujícího, je povinen nález vždy interpretovat s odpovídající obezřetností. Nezbytné informace jsou k dispozici v laboratoři na vyžádání a poskytovány v rámci konzultačních služeb.

### **C.11. Základní informace k bezpečnosti při práci se vzorky**

Obecné zásady 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 zásady pro bezpečnost práce s biologickým materiálem:

- Každý vzorek krve je nutné považovat za potencionálně infekční.
- Žádanka ani vnější strana zkumavky nesmí být kontaminovány biologickým materiálem – může být důvodem k odmítnutí vzorku.
- Vzorky jsou přepravovány v uzavřených zkumavkách, které jsou vloženy spolu se žádankou do plastového sáčku nebo stojánku a přepravního kontejneru tak, aby během přepravy vzorku do laboratoře nemohlo dojít k rozliti, potřísnění biologickým materiálem nebo jinému znehodnocení vzorku.
- Vzorky na vyšetření Covid-19 PCR je nutno připravit pro transport v trojbalu.



|                         |                                      |
|-------------------------|--------------------------------------|
| <i>Název dokumentu:</i> | <i>Laboratorní příručka</i>          |
| <i>Identifikace:</i>    | <i>LP</i>                            |
| <i>Verze:</i>           | <i>18</i>                            |
| <i>Autor:</i>           | <i>Ing. Veronika Bílková</i>         |
| <i>Kontroloval:</i>     | <i>Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA</i> |
| <i>Schválil:</i>        | <i>Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA</i> |
| <i>Platné od:</i>       | <i>4.9.2023</i>                      |
| <i>Strana:</i>          | <i>49 z 70</i>                       |

## C.12. Informace k dopravě vzorků

Transport vzorků je zajišťován svozovou službou CITYLAB s. r. o. a dalšími externími organizacemi. Klinické laboratoře poskytují řidičům svozů takové pokyny pro transport vzorků, aby byly zajištěny podmínky pro stabilitu vzorků. Podmínky stability vzorku jsou uvedeny u jednotlivých vyšetření na [www.citylab.cz](http://www.citylab.cz), oddíl seznam vyšetření.

Řidiči svozové služby mají naplánované trasy tak, aby byly splněny preanalytické podmínky pro vyšetření vzorků (**kritická je doba přepravy hematologických vzorků – max 2 hodiny**). Spolupracující lékaři jsou o tomto harmonogramu informováni a odběr primárních vzorků by měli přizpůsobit času svozu. Dodržení časů trasy dokládají řidiči zápisem do knihy svozů v laboratoři a odchylky jsou povinni hlásit pracovníkům příjmu a zaznamenat. Provádí monitoring teplot v přepravních boxech a umožňují kontrolu teploty pracovníkům příjmu při příjezdu do laboratoře. Překročení teploty během transportu také hlásí pracovníkům příjmu.

Obecně platí zásada, že transport vzorků má být šetrný, rychlý a za adekvátní teploty.

Biologické vzorky určené k vyšetření v laboratoři jsou v nejkratší možné době po odběru dopraveny do laboratoře. Vzorky jsou uloženy spolu s žádankou v nepropustném jednorázovém obalu nebo stojánku a pro převoz jsou uloženy v omyvatelných a dezinfikovatelných termoboxech s kontrolovanou teplotou. Svoz biologického materiálu je prováděn tak, aby byly dodrženy časové i teplotní limity pro stabilitu analytu. Dodržení podmínek preanalytické fáze kontrolují pracovníci Klinických laboratoří při příjmu vzorku do laboratoře. O nedodržení podmínek preanalytické fáze a o případném ovlivnění výsledku vyšetření jsou žadatelé o vyšetření informováni na výsledkovém listu

Po doručení do laboratoře jsou vzorky rozděleny, očíslovány, zapsány do LIS a postupně zpracovány dle schválených doporučených postupů.

Pro vyšetření, která nejsou v nabídce, laboratoř po domluvě zajišťuje odběr a pravidelný transport vzorků do smluvních laboratoří – odstavec D.4.

## D. Preanalytické procesy v laboratoři

### D.1. Příjem žádank a vzorků

Během pracovní doby jsou vzorky průběžně přijímány a postupně zpracovávány. U všech vzorků musí souhlasit údaje identifikace pacienta odebraného vzorku a přiložené žádanky. Při nedostatečné identifikaci pacienta na odběrové soupravě se postupuje podle popisu v *odstavci D.2.* - Kritéria pro přijetí nebo odmítnutí vadných (kolizních) primárních vzorků a v *odstavci D.3.* - Postupy při nesprávné identifikaci vzorku nebo žádanky. Všechny přijaté vzorky jsou v laboratoři zaevidovány v LIS včetně vzorků transportovaných dále do smluvních laboratoří.



|                         |                                      |
|-------------------------|--------------------------------------|
| <i>Název dokumentu:</i> | <i>Laboratorní příručka</i>          |
| <i>Identifikace:</i>    | <i>LP</i>                            |
| <i>Verze:</i>           | <i>18</i>                            |
| <i>Autor:</i>           | <i>Ing. Veronika Bílková</i>         |
| <i>Kontroloval:</i>     | <i>Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA</i> |
| <i>Schválil:</i>        | <i>Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA</i> |
| <i>Platné od:</i>       | <i>4.9.2023</i>                      |
| <i>Strana:</i>          | <i>50 z 70</i>                       |

## D.2. Kritéria pro odmítnutí vadných (kolizních) primárních vzorků

Zásadně bude odmítnuto vyšetření v následujících případech:

- poškození vzorku během transportu
- potřísnění žádanky nebo odběrové nádoby biologickým materiálem
- nesprávně provedený odběr (vzorek odebraný v nesprávné odběrové nádobce, nedostatečný objem materiálu vzhledem k dodržení poměru s aditivem, chybné antikoagulační činidlo)
- zřejmá kontaminace vzorku
- chybějící štítek na nádobce s materiálem nebo štítek vyplněný tak, že není možná jednoznačná identifikace vzorku
- nevhodný transport vzorku vzhledem ke stabilitě vzorku
- nevhodné skladování vzhledem ke stabilitě vzorku
- biologický materiál bez žádanky (nejde-li o DM diagnostiku, kdy se žádanka dodá s prvním vzorkem)
- neuvedený původ vzorku v případě bakteriologického vyšetření

Nelze-li zjistit žadatele o vyšetření, materiál se upraví pro skladování (centrifugace krve, alikvotace, případně stabilizace moče) a uskladní 3 dny. Poté laboratoř materiál zlikviduje.

O odmítnutí vzorku rozhoduje vždy vedoucí příjmu po konzultaci s vedoucím úseku, na kterém má být vzorek dále zpracován.

Veškeré odmítnuté vzorky jsou evidovány v LIS včetně důvodu jejich odmítnutí.

O odmítnutí zpracování biologického materiálu je žadatel informován telefonicky a vždy písemně na výsledkovém listu, kde je uveden důvod, proč materiál nemohl být zpracován.

## D.3. Postupy při nesprávné identifikaci vzorku nebo žádanky

Při nečitelných nebo chybějících základních údajích na žádance je kontaktován žadatel telefonicky, nebo prostřednictvím informace na VL, vyšetření je provedeno. Doplňující údaje je nutno do laboratoře dodat v co nejkratší možné době – mimo imunohematologického vyšetření.

Pokud nádobka s biologickým materiálem není identifikovatelná, ale je jednoznačně přiřazena k vyplněné žádance, vyšetření se provede a žadatel je o tom informován písemně na VL, mimo imunohematologické vyšetření.

## D.4. Vyšetřování smluvními laboratořemi

Klinické laboratoře zajišťují rovněž příjem vzorků ke zpracování ve smluvních laboratořích.





|                         |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| <b>Název dokumentu:</b> | <b>Laboratorní příručka</b>   |
| <b>Identifikace:</b>    | LP                            |
| <b>Verze:</b>           | 18                            |
| <b>Autor:</b>           | Ing. Veronika Bílková         |
| <b>Kontroloval:</b>     | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| <b>Schválil:</b>        | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| <b>Platné od:</b>       | 4.9.2023                      |
| <b>Strana:</b>          | 51 z 70                       |

Je vedena evidence odesílaného materiálu v LIS. Pro příjem těchto vzorků platí stejná kritéria popsaná v kapitolách výše. Přijaté vzorky, odesílané do smluvní laboratoře, jsou dle potřeby připraveny k převozu a každý den svozovou službou odváženy do příslušných smluvních laboratoří. Výsledky žadateli zasílá smluvní laboratoř na svém výsledkovém listě. V případě subdodavatelské laboratoře, která zasílá výsledky v elektronické podobě, vydává laboratoř Citylab tyto výsledky v tištěné podobě na protokolu s odkazem "Výsledek byl zpracován ve smluvní laboratoři".

V případě dohody se smluvní laboratoří zajišťujeme distribuci výsledků k rukám lékaře. O zaslání vzorku do smluvní laboratoře je žadatel informován na VL.

Seznam smluvních laboratoří je uložen u vedení laboratoře.

## **E. Vydávání výsledků a komunikace s laboratoří**

### **E.1. Hlášení výsledků v kritických intervalech**

Výsledek vyšetření, který může být spojen s ohrožením základních životních funkcí pacienta nebo s nutností okamžitého lékařského zásahu (tj. vitální indikace), musí být sdělen požadujícímu lékaři nebo odpovědnému zdravotnímu personálu v co nejkratším časovém intervalu od zjištění. Proto neprodleně po zjištění výsledku vyšetření, který je v kritickém intervalu, hlásí laboratorní pracovník tyto výsledky telefonicky ošetřujícímu lékaři a hlášení je evidováno v LIS.

K takto hlášeným nálezům patří také ty, které mají urgentní význam epidemiologický. Hlášení epidemiologicky závažných nálezů na úseku bakteriologie je evidováno písemnou formou.

Laboratoř má nastavený standard elektronického hlášení pozitivních nálezů infekčních onemocnění Krajské hygienické stanici a všechny pozitivní nálezy jsou v den ukončení nálezů hlášeny příslušné KHS.

*Seznam kritických intervalů pro hlášení výsledků a Seznam epidemiologicky závažných nálezů* jsou v přílohách této příručky.

### **E.2. Informace o vydávání výsledků**

Laboratoř vydává výsledky ve formě výsledkových listů (VL) následujícími způsoby:

- Tisk VL – běžný je tisk výsledků po uzavření jednotlivých bloků vyšetření a jejich průběžná distribuce žadatelům svozovou službou, případně zaslání poštou na určené adresy.
- Možné je zasílání VL elektronicky z LIS prostřednictvím systémů navržených speciálně pro přenos zdravotnické dokumentace.





|                         |                                      |
|-------------------------|--------------------------------------|
| <i>Název dokumentu:</i> | <i>Laboratorní příručka</i>          |
| <i>Identifikace:</i>    | <i>LP</i>                            |
| <i>Verze:</i>           | <i>18</i>                            |
| <i>Autor:</i>           | <i>Ing. Veronika Bílková</i>         |
| <i>Kontroloval:</i>     | <i>Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA</i> |
| <i>Schválil:</i>        | <i>Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA</i> |
| <i>Platné od:</i>       | <i>4.9.2023</i>                      |
| <i>Strana:</i>          | <i>52 z 70</i>                       |

- Hlášení telefonem – telefonicky hlásí laboratorní pracovníci výsledky statimových vyšetření a výsledky vyšetření provedených v době pohotovosti na telefonní číslo uvedené na žádance žadatelem o vyšetření. Vždy následuje VL v písemné formě. Výsledky se telefonicky nesdělují pacientům ani jejich zákonným zástupcům.

Pokud si žadatel, či oddělení, od kterého byl do laboratoře doručen vzorek, zavolá o výsledek sám, je nutné ověřit jeho totožnost tím, že si pracovník laboratoře nechá nahlásit IČP žadatele. Pokud pracovníci laboratoře pochybují o totožnosti volajícího, zavolají výsledky sami na telefonní číslo uvedené na žádance.

Informace o hlášení výsledku včetně jména osoby, které byl výsledek nahlášen, zapisují pracovníci laboratoře do LIS.

### **E.3. Typy nálezů a laboratorních zpráv a jejich popis**

Výsledky jsou vydávány v papírové podobě ve formě VL tisknutých z LIS nebo v elektronické podobě – datový soubor má formu tištěného VL.

Výsledkové listy obsahují:

- identifikaci laboratoře, která výsledek vydala
- jednoznačnou identifikaci pacienta (jméno a rodné číslo)
- jednoznačnou identifikaci požadující osoby a adresu požadující osoby
- datum a čas odběru primárního vzorku, je-li to dostupné
- čas přijetí vzorku laboratoří
- datum a čas vydání nálezu
- typ primárního vzorku, spolu s poznámkami o kvalitě vzorku, která by mohla nežádoucím způsobem ovlivnit výsledek
- jasnou nezaměnitelnou identifikaci vyšetření a materiál, ze kterého bylo vyšetření provedeno
- výsledek vyšetření včetně jednotek měření tam, kde je to možné
- biologické referenční intervaly, jsou-li dostupné
- interpretaci výsledků a komentář, je-li to vhodné
- jiné poznámky (např. kvalita nebo dostatečnost primárního vzorku, které mohly nežádoucím způsobem ovlivnit výsledek, výsledky a interpretace ze smluvních laboratoří, použití vývojových metod)
- identifikaci osoby, která uvolnila výsledek

Výsledky jsou ukládány v databázi LIS, která je pravidelně zálohována na externím disku.

### **E.4. Vydávání výsledků přímo pacientům**

Výsledek lze osobně předat pouze požadujícímu klientovi (indikující lékař, zdravotnické



|                         |                                      |
|-------------------------|--------------------------------------|
| <b>Název dokumentu:</b> | <i>Laboratorní příručka</i>          |
| <b>Identifikace:</b>    | <i>LP</i>                            |
| <b>Verze:</b>           | <i>18</i>                            |
| <b>Autor:</b>           | <i>Ing. Veronika Bílková</i>         |
| <b>Kontroloval:</b>     | <i>Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA</i> |
| <b>Schválil:</b>        | <i>Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA</i> |
| <b>Platné od:</b>       | <i>4.9.2023</i>                      |
| <b>Strana:</b>          | <i>53 z 70</i>                       |

zařízení). Dále pacientovi (zákonnému zástupci), jehož je výsledek, a to v souladu s požadavky § 65 zák. 372/2011 Sb. Laboratoř pacientům vydává kopii výsledku. Místem takového předání může být ordinace klienta, laboratoř nebo provozovny CL, které za tímto účelem klient nebo pacient (zákonný zástupce) navštíví. Není-li pacient předávajcímu zaměstnanci osobně znám, je nutné před předáním výsledku ověřit totožnost pacienta (občanský průkaz, pas, řidičský průkaz, karta pojištěnce).

Pokud je výsledek vydáván zplnomocněné osobě, musí se prokázat plnou mocí od pacienta a identifikovat se stejně jako pacient.

Není-li výsledek možné předat přímo klientovi, je po dohodě s klientem nezbytné zajistit jeho bezpečné předání, např. v zalepené obálce, se jménem klienta.

## **E.5. Opakovaná a dodatečná vyšetření**

Vzorky jsou v laboratoři uchovávány po dobu určenou jejich stabilitou a následujícími pravidly. Vzorky pro biochemická a hematologická vyšetření se uchovávají 7 dní od přijetí do laboratoře, vzorky pro sérologická vyšetření 2 měsíce. Bakteriologické vzorky se po zpracování skladují týden.

Doordinovaná vyšetření jsou zapsána do LIS. Pro provedení dodatečného vyšetření laboratoř požaduje zaslání doplněné žádanky.

## **E.6. Změny výsledků a nálezů**

Změny provádí pouze pověřený pracovníci. Na základě údajů objednavatele nebo dle registru zdravotní pojišťovny se mění nebo doplňují chybné a chybějící identifikační údaje (zejména nacionálie pacienta, rodné číslo, zdravotní pojišťovna).

Právo k opravě výsledkové části v LIS má vedoucí laboratoře nebo jím pověřený pracovník. Jestliže nebyl protokol dosud odeslán, ale původní (chybný) výsledek byl již telefonicky nahlášen, musí být změna výsledku neprodleně telefonicky nahlášena a řádně zaevidována.

## **E.7. Interval od dodání vzorku k vydání výsledku**

Statimové výsledky jsou hlášeny nejpozději do 2 hod po přijetí do laboratoře. Výsledky urgentních vyšetření jsou hlášeny okamžitě po uvolnění výsledku. Doba odezvy je čas od přijetí vzorku do laboratoře do nahlášení výsledku odpovědným pracovníkem. Pro jednotlivá vyšetření jsou doby odezvy uvedeny v seznamu vyšetření na webových stránkách CITYLAB.

Pokud je překročena deklarovaná doba odezvy, je žadatel informován na předběžném VL.

Časové parametry kultivačního vyšetření jsou rozdílné podle typu a individuální závažnosti



|                         |                                      |
|-------------------------|--------------------------------------|
| <i>Název dokumentu:</i> | <i>Laboratorní příručka</i>          |
| <i>Identifikace:</i>    | <i>LP</i>                            |
| <i>Verze:</i>           | <i>18</i>                            |
| <i>Autor:</i>           | <i>Ing. Veronika Bílková</i>         |
| <i>Kontroloval:</i>     | <i>Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA</i> |
| <i>Schválil:</i>        | <i>Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA</i> |
| <i>Platné od:</i>       | <i>4.9.2023</i>                      |
| <i>Strana:</i>          | <i>54 z 70</i>                       |

vzorku.

Výsledek mikroskopie je k dispozici tentýž den, urgentní mikroskopie se sděluje telefonicky ihned po provedení.

Aerobní kultivace včetně identifikace bakterií trvá 24-48–72 hodin, někdy i několik dní. Zejména u vzorků s kultivačním nálezem více agens, nebo tam, kde ověřujeme ATB citlivost ev. posíláme kmen na konfirmaci do NRL. V takovém případě žadatel po 72 h obdrží mezivýsledek.

Anaerobní kultivace včetně identifikace a stanovení citlivosti trvá nejméně 96 hodin.

Hemokultivace s negativním výsledkem 5 dní. Pozitivní hemokultivační nález se ihned telefonicky hlásí.

Kultivace cizorodého materiálu, jako jsou kloubní náhrady, trvá 7 dní.

Dílní výsledky vyšetření, které se provádí v tzv. vitální indikaci včetně hemokultivace se sdělují telefonicky neprodleně.

U všech kultivačně pozitivních vzorků laboratoře bakteriologie, kde by zdržení dodání výsledku mohlo ohrozit péči o pacienta, žadatel obdrží „Mezivýsledek“ po 5 dnech.

## **E.8. Konzultační činnost laboratoře**

VŠ pracovníci provádějí telefonickou nebo osobní konzultační činnost k laboratorním nálezům.

V rámci antibiotického střediska poskytují oprávnění zaměstnanci CITYLAB konzultace k antibiotické terapii telefonicky. Konzultace antibiotického střediska jsou evidovány.

Sdělení bakteriologických výsledků o víkendech a svátcích je možné si vyžádat v pracovní době na telefonním čísle 800 801 810 nebo 235 311 612

Střední zdravotní personál se zásadně nevyjadřuje k výsledkům vyšetření, podává pouze informace související s provozem laboratoře či stavu rozpracovanosti výsledků.

## **E.9. Způsob řešení stížností**

Drobné verbální připomínky k práci laboratoře řeší jednotliví pracovníci laboratoře průběžně, informují o nich vedení laboratoře během dne nebo na provozních poradách. Závažné připomínky nebo písemné stížnosti řeší vždy vedoucí zaměstnanci laboratoře ve spolupráci se zaměstnanci obchodního oddělení dle Příručky kvality. Vyřizují je, evidují a přijímají opatření dle interní dokumentace společnosti, zaznamenávají se v programu Labservis. Stížnosti vedení laboratoře řeší v nejkratší možné době, nejdéle však do 30 dnů.



|                         |                                      |
|-------------------------|--------------------------------------|
| <i>Název dokumentu:</i> | <i>Laboratorní příručka</i>          |
| <i>Identifikace:</i>    | <i>LP</i>                            |
| <i>Verze:</i>           | <i>18</i>                            |
| <i>Autor:</i>           | <i>Ing. Veronika Bílková</i>         |
| <i>Kontroloval:</i>     | <i>Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA</i> |
| <i>Schválil:</i>        | <i>Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA</i> |
| <i>Platné od:</i>       | <i>4.9.2023</i>                      |
| <i>Strana:</i>          | <i>55 z 70</i>                       |

Řešení stížnosti nebo připomínky:

Je-li připomínka nebo stížnost možné vyřešit ihned, učiní tak kompetentní pracovník. O připomínce a jejím řešení informuje neprodleně vedoucí úseku. Není-li to možné, je postupováno následovně:

- V Knize stížností a připomínek je proveden záznam o přijetí připomínky.
- Je stanovena kompetentní osoba k řešení problému.
- Je provedena analýza všech faktorů, které mohou mít vliv na vznik problému.
- Je navrženo řešení problému a zapsáno do Knihy stížností a připomínek.
- Problém je dle navrženého řešení řešen s klientem a v případě vyřešení je proveden záznam o ukončení problému do Knihy stížností a připomínek.
- Nelze-li problém tímto způsobem odstranit, je stanovena vedoucím laboratoře jiná kompetentní osoba a postup je opakován.

Odpověď klientovi podává vždy pouze kompetentní osoba pověřená řešením problému. Není-li kompetentní osoba opakovaně schopna vyřešit stížnost nebo připomínku klienta, je takovýto typ stížnosti vždy postoupen k řešení vedoucímu laboratoře. Pro jakýkoliv postup platí: Stěžující si osobě, resp. straně je stejnou formou jakou byla podána stížnost nebo připomínka obratem sděleno, kdy a jakým způsobem lze předpokládat řešení záležitosti. Provádí-li se zápis do Knihy stížností a připomínek, je tato informace zapsána do Knihy stížností a připomínek a uvede se způsob řešení stížnosti, navržená opatření, pracovník pověřený realizací těchto opatření a pracovník kontrolující efektivitu zavedených opatření. Snahou laboratoře je vyřešit jakýkoliv typ stížnosti nebo připomínky co nejdříve, nejpozději však do 30 pracovních dní

## **E.10. Vydávání spotřebního materiálu laboratoří**

Pro žadatele o vyšetření vydává laboratoř na základě písemného požadavku (objednávka odběrového materiálu na webových stránkách společnosti) příslušný odběrový materiál a žádanky pouze pro vyšetření prováděná Klinickými laboratořemi. Materiál je dodáván žadateli o vyšetření prostřednictvím řidičů svozové služby. Pracovníci laboratoře kontrolují rovnováhu mezi požadovaným odběrovým materiálem a četností odběrů.

## **F. Zkratky**

OLV – objednávka laboratorního vyšetření

OM – odběrová místnost

LIS – laboratorní informační systém

VL – výsledkový list

NRL – národní referenční laboratoř



|                         |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| <b>Název dokumentu:</b> | <b>Laboratorní příručka</b>   |
| <b>Identifikace:</b>    | LP                            |
| <b>Verze:</b>           | 18                            |
| <b>Autor:</b>           | Ing. Veronika Bílková         |
| <b>Kontroloval:</b>     | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| <b>Schválil:</b>        | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| <b>Platné od:</b>       | 4.9.2023                      |
| <b>Strana:</b>          | 56 z 70                       |

SEKK – systém externí kontroly kvality  
EHK – externí hodnocení kvality  
ESR – sedimentace erytrocytu  
LP – laboratorní příručka  
IČP – identifikační číslo pracoviště  
IČZ – identifikační číslo zařízení  
VŠ – vysokoškolsky vzdělaný pracovník  
DM – Diabetes mellitus  
HCV – virus hepatitidy C  
CMV – cytomegalovirus  
EBV – virus Epstein a Barrové  
HPV – lidský papillomavirus  
HIV – lidský virus imunologické nedostatečnosti  
BAT – bronchoalveolární tekutina/aktivace bazofilů  
BAL – bronchoalveolární laváž  
KS – krevní skupina  
Rh – Rh faktor  
NAT – nepřímý antiglobulinový test (Coombsův test)  
PAT – přímý antiglobulinový test  
SCR – Screening antierytrocytárních protilátek  
LA – lupus antikoagulans  
PC – protein C  
PS – protein S  
APC-R – aktivovaný protein C rezistence  
RTC – retikulocyty  
EDTA – ethylendiaminotetraoctová kyselina  
PT – protrombinový test (Quick)  
aPTT – aktivovaný parciálnítromboplastinový test  
Fbg – fibrinogen  
AT – antitrombin



|                         |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| <b>Název dokumentu:</b> | <b>Laboratorní příručka</b>   |
| <b>Identifikace:</b>    | LP                            |
| <b>Verze:</b>           | 18                            |
| <b>Autor:</b>           | Ing. Veronika Bílková         |
| <b>Kontroloval:</b>     | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| <b>Schválil:</b>        | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| <b>Platné od:</b>       | 4.9.2023                      |
| <b>Strana:</b>          | 57 z 70                       |

HLA – antigeny hlavního histokompatibilního systému

PCR – polymerázová řetězová reakce

ČB – České Budějovice

ČIA – český institut pro akreditaci

UK NEQAS – mezinárodní organizátor externího hodnocení kvality (Velká Británie)

FOB – kvantitativní stanovení hemoglobinu ve stolici

## G. Pojmy

laboratorní teplota 18 - 25°C

chladničková teplota 2 – 8°C

norma – mezinárodní norma ČSN EN 15189 – specifikuje požadavky pro systém managementu kvality na kvalitu a způsobilost ve zdravotnických laboratořích

## H. Přílohy

Příloha č. 1 Přehled akreditovaných metod a jejich referenčních mezí včetně zdrojů jejich původu

Příloha č. 2 Seznam kritických intervalů pro telefonické hlášení výsledků

Příloha č. 3 Seznam epidemiologicky závažných nálezů

Příloha č. 4 Seznam vzorků uchovávaných vždy při laboratorní teplotě

Příloha č. 5 Mikroskopická kontrola krevního obrazu z indikace laboratoře



|                         |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| <b>Název dokumentu:</b> | <b>Laboratorní příručka</b>   |
| <b>Identifikace:</b>    | LP                            |
| <b>Verze:</b>           | 18                            |
| <b>Autor:</b>           | Ing. Veronika Bílková         |
| <b>Kontroloval:</b>     | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| <b>Schválil:</b>        | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| <b>Platné od:</b>       | 4.9.2023                      |
| <b>Strana:</b>          | 58 z 70                       |

## H.1. Příloha č. 1 - Přehled akreditovaných metod a jejich referenčních mezí včetně zdrojů jejich původu

### Biochemie

| Analyt                    | Pohlaví | Věk      | Jednotky      | Zdroj   |
|---------------------------|---------|----------|---------------|---|
| <b>Sodík*</b>             |         |          | <b>mmo/l</b>  |   |
|                           | U       | 1 - 90r  | 136 - 145     | Abbott přib.dok, Pediatric Test Reference Value Mayo Clinic |
|                           |         | >90r     | 132 - 146     | R.Průša: RM dle věkových skupin                             |
| <b>Draslík*</b>           |         |          | <b>mmol/l</b> |   |
|                           | U       | 1 - 15r  | 3,6 – 5,2     | Pediatric Test Refer. Value Mayo Clinic                     |
|                           |         | 15 - 60r | 3,5 – 5,1     | Abbott: Příbalová dokumentace                               |
|                           |         | 60 - 90r | 3,5 – 5,3     |   |
|                           |         | >90r     | 3,5 – 5,5     |   |
| <b>Chloridy*</b>          |         |          | <b>mmol/l</b> |   |
|                           | U       | 1 - 18r  | 100 - 112     | Pediatric Test Refer. Value Mayo Clinic                     |
|                           |         | >18r     | 98 - 108      | Abbott Př.dok.,Klinická biochemie J.Masopust                |
| <b>Vápník</b>             |         |          | <b>mmol/l</b> |   |
|                           | U       | 0-2r     | 2,25 – 2,75   | Caliper: Pediatric reference interval 2009                  |
|                           | U       | 2-15r    | 2,20 – 2,6    |   |
|                           | U       | >15r     | 2,06 – 2,55   | Abbott: Příbalová dokumentace                               |
| <b>Bilirubin celkový*</b> |         |          | <b>µmol/l</b> |   |
|                           | F       | 0 - 1M   | 0 – 237,8     | CALIPER: Pediatric reference intervals                      |
|                           |         | 1M - 1r  | 0 – 17,3      |   |
|                           | M       | 0 - 1M   | 0 – 301,6     |   |
|                           |         | 1M - 1r  | 0 – 32,8      |   |
|                           | U       | >1r      | 0 – 20,5      | Abbott: Příbalová dokumentace                               |
| <b>ALT</b>                |         |          | <b>µkat/l</b> |   |
|                           | U       | 0 - 6t   | 0 – 0,73      | R.Průša: RM dle věkových skupin                             |
|                           |         | 6t -1r   | 0 – 0,85      |   |
|                           |         | 1r – 15r | 0 - 0,60      |   |
|                           | F       | >15r     | 0 – 0,56      | dle IFCC (C-RSE at 37°C)                                    |
|                           | M       | >15r     | 0 – 0,74      |   |
|                           |         |          |               |   |
|                           |         |          |               |   |





|                         |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| <b>Název dokumentu:</b> | <b>Laboratorní příručka</b>   |
| <b>Identifikace:</b>    | LP                            |
| <b>Verze:</b>           | 18                            |
| <b>Autor:</b>           | Ing. Veronika Bílková         |
| <b>Kontroloval:</b>     | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| <b>Schválil:</b>        | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| <b>Platné od:</b>       | 4.9.2023                      |
| <b>Strana:</b>          | 59 z 70                       |

| <b>AST</b>              |   |          | <b>µkat/l</b> |   |
|-------------------------|---|----------|---------------|---|
|                         | U | 0 - 6t   | 0 – 1,21      | R.Průša: RM dle věkových skupin         |
|                         |   | 6t -1r   | 0 – 0,97      |   |
|                         |   | 1 – 15r  | 0 - 0,63      |   |
|                         | F | >15r     | 0 – 0,52      | dle IFCC (C-RSE at 37°C)                |
|                         | M | >15r     | 0 – 0,58      |   |
| <b>GGT</b>              |   |          | <b>µkat/l</b> |   |
|                         | U | 0 - 6t   | 0 – 3,0       | R.Průša: RM dle věkových skupin         |
|                         |   | 6t -1r   | 0 – 1,04      |   |
|                         |   | 1 – 15r  | 0 - 0,39      |   |
|                         | F | >15r     | 0 – 0,63      | dle IFCC (C-RSE at 37°C)                |
|                         | M | >15r     | 0 – 0,92      |   |
| <b>ALP*</b>             |   |          | <b>µkat/l</b> |   |
|                         | F | 1 – 15r  | 0 – 8,33      | Abbott: Příbalová dokumentace           |
|                         |   | >15r     | 0,67 – 2,5    |   |
|                         | M | 1 – 12r  | 0 – 8,33      |   |
|                         |   | 12 – 20r | 0 – 12,5      |   |
|                         |   | >20r     | 0,68 – 2,55   |   |
| <b>CK</b>               |   |          | <b>µkat/l</b> |   |
|                         | U | 0 - 6t   | 0 – 6,66      | N.W.Tietz: Clinical guide to lab. tests |
|                         |   | 6t -15r  | 0 – 2,44      |   |
|                         | F | >15r     | 0 – 2,80      | Abbott: Příbalová dokumentace           |
|                         | M | >15r     | 0 – 3,33      |   |
| <b>Cholesterol</b>      |   |          | <b>mmol/l</b> |   |
|                         | U | 0-1m     | 1,3 – 4,3     | Doporučení ČSKB + Atero. ČLS JEP        |
|                         | U | 1m – 1r  | 2,6 – 4,2     |   |
|                         | U | 1 – 15r  | 2,6 – 4,8     |   |
|                         | U | >15r     | 2,9 – 5,0     |   |
| <b>Triacylglyceroly</b> |   |          | <b>mmol/l</b> |   |
|                         | U | 0-1m     | 0,8 – 1,2     | Doporučení ČSKB + Atero. ČLS JEP        |
|                         | U | 1m – 1r  | 0,9 – 2,2     |   |
|                         | U | 1 – 15r  | 1,2 – 1,6     |   |
|                         | U | >15r     | 0,45 – 1,7    |   |
| <b>Glukóza*</b>         |   |          | <b>mmol/l</b> |   |
|                         | U | 0 - 1M   | 1,7 – 3,3     |   |
|                         |   | 1M - 15r | 3,3 – 5,6     | Doporučení ČSKB a ČDS.RM IKEM           |
|                         |   | >15r     | 3,6 – 5,6     |   |



|                         |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| <b>Název dokumentu:</b> | <b>Laboratorní příručka</b>   |
| <b>Identifikace:</b>    | LP                            |
| <b>Verze:</b>           | 18                            |
| <b>Autor:</b>           | Ing. Veronika Bílková         |
| <b>Kontroloval:</b>     | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| <b>Schválil:</b>        | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| <b>Platné od:</b>       | 4.9.2023                      |
| <b>Strana:</b>          | 60 z 70                       |

|                |   |          |                           |   |
|----------------|---|----------|---------------------------|---|
| <b>CRP*</b>    |   |          | <b>mg/l</b>               |   |
|                | U | 0 - 150r | 0 - 5                     | Abbott: Příbalová dokumentace                 |
| <b>CEA</b>     |   |          | <b>µg/l</b>               | Abbott: Příbalová dokumentace                 |
|                | U | 0 – 150r | 0,0 – 5,0<br>(u nekuřáků) | Doporučení ČSKB, ČOS, ČSNM<br>ČLS JEP         |
| <b>PSA</b>     |   |          | <b>cut-off µg/l</b>       |   |
|                | M | do 50r   | 2,5                       | Doporučení ČSKB, ČOS, ČSNM<br>ČLS JEP         |
|                |   | do 60r   | 3,5                       |   |
|                |   | do 70r   | 4,5                       |   |
|                |   | >70r     | 6,5                       |   |
| <b>hTSH</b>    |   |          | <b>mU/l</b>               |   |
|                | F | 1 – 10r  | 0,66 – 4,75               | Caliper: Pediatric reference<br>interval 2009 |
|                |   | 10 – 15r | 0,47 – 4,13               |   |
|                | M | 1 – 10r  | 0,67 – 4,50               |   |
|                |   | 10 – 15r | 0,58 – 3,59               |   |
|                | U | >15r     | 0,35 – 4,94               | Abbott: Příbalová dokumentace                 |
| <b>Free T4</b> |   |          | <b>pmol/l</b>             |   |
|                | F | 0 – 1r   | 10,96 – 20,57             | Caliper: Pediatric reference<br>interval 2009 |
|                |   | 1 – 5r   | 11,69 – 18,61             |   |
|                | M | 0 – 1r   | 11,86 – 23,62             |   |
|                |   | 1 – 5r   | 11,04 – 20,84             |   |
|                | U | 5 – 10r  | 10,86 – 18,96             |   |
|                |   | 10 – 15r | 10,04 – 16,91             |   |
|                |   | 15 - 20r | 10,16 – 17,29             |   |
|                |   | >20r     | 9,01 – 19,05              | Abbott: Příbalová dokumentace                 |

\* Detašované pracoviště ČB

|  |                                      |                                   |
|--|--------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Glyk.Hemoglobin A1c</b>               | diagnostické a rozhodovací limity:   |                                   |
| <b>Pro sledování stavu onemocnění DM</b> | 20 - 42 mmol/l RM dospělí, negavidní | Doporučení výboru ČSKB<br>ČLS JEP |
|  | 43 - 53 mmol/mol kompenzovaný DM     |                                   |
|  | >53 mmol/mol indikace změny terapie  |                                   |
| <b>Pro diagnózu onemocnění DM</b>        | <38 mmol/mol DM nepřítomen           |                                   |
|  | 38 - 48 mmol/mol hraniční hodnoty    |                                   |
|  | >48 mmol/mol Diagnóza DM             |                                   |



|                         |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| <b>Název dokumentu:</b> | <b>Laboratorní příručka</b>   |
| <b>Identifikace:</b>    | LP                            |
| <b>Verze:</b>           | 18                            |
| <b>Autor:</b>           | Ing. Veronika Bílková         |
| <b>Kontroloval:</b>     | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| <b>Schválil:</b>        | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| <b>Platné od:</b>       | 4.9.2023                      |
| <b>Strana:</b>          | 61 z 70                       |

## Hematologie

Fyziologické hodnoty laboratoře stanoveny na základě doporučení České hematologické společnosti

### Fyziologické hodnoty krevního obrazu - děti do 15 let:

#### Analyzátor - erytrocytární řada, trombocyty a retikulocyty:

| Věk        | RBC                 | HGB  | HCT  | MCV | MCH | MCHC   | RDW - CV          | PLT                | RET    | RET #               | NRBC |                    |   |   |
|------------|---------------------|------|------|-----|-----|--------|-------------------|--------------------|--------|---------------------|------|--------------------|---|---|
|            | 10 <sup>12</sup> /l | g/l  | l/l  | fl  | pg  | g/l    | %                 | 10 <sup>9</sup> /l | l/l    | 10 <sup>12</sup> /l | %    | 10 <sup>9</sup> /l |   |   |
| 1-3 dny    | 4,0                 | 145  | 0,45 | 95  | 31  | 290    | 11,5<br>-<br>14,5 | 150<br>-<br>450    | 0,0347 | 0,148               | 0,0  | 0,0                |   |   |
|            | -                   | -    | -    | -   | -   | -      |                   |                    | -      | -                   | -    | -                  | - | - |
| 6,6        | 225                 | 0,67 | 121  | 37  | 370 | 0,0540 |                   |                    | 0,216  | 8,3                 | 1,3  |                    |   |   |
| 4 dny      | 3,9                 | 135  | 0,42 | 88  |     | 280    |                   |                    | 0,0106 | 0,051               |      |                    |   |   |
| -          | -                   | -    | -    | -   |     | -      |                   |                    | -      | -                   |      |                    |   |   |
| 2 týdny    | 6,3                 | 215  | 0,66 | 126 |     | 380    |                   |                    | 0,0237 | 0,110               |      |                    |   |   |
| -          | -                   | -    | -    | -   | 28  | -      |                   |                    | -      | -                   |      |                    |   |   |
| 2 týdny    | 3,6                 | 125  | 0,39 | 86  |     | 40     |                   |                    | 0,0212 | 0,052               |      |                    |   |   |
| -          | -                   | -    | -    | -   |     | -      |                   |                    | -      | -                   |      |                    |   |   |
| 1 měsíc    | 6,2                 | 205  | 0,63 | 124 |     | 290    |                   |                    | 0,0347 | 0,078               |      |                    |   |   |
| -          | -                   | -    | -    | -   |     | -      |                   |                    | -      | -                   |      |                    |   |   |
| 1-2 měsíce | 3,0                 | 100  | 0,31 | 85  |     | 370    |                   |                    | 0,0155 | 0,048               |      |                    |   |   |
| -          | -                   | -    | -    | -   | 26  | -      |                   |                    | -      | -                   |      |                    |   |   |
| 5,0        | 180                 | 0,55 | 123  |     | 34  | 300    |                   |                    | 0,0270 | 0,088               |      |                    |   |   |
| -          | -                   | -    | -    | -   |     | -      | -                 | -                  |        |                     |      |                    |   |   |
| 2-3 měsíce | 2,7                 | 90   | 0,28 | 77  |     | 360    | 0,0099            | 0,044              |        |                     | 0,0  | 0,0                |   |   |
| -          | -                   | -    | -    | -   | 25  | -      | -                 | -                  |        |                     |      |                    |   |   |
| 4,9        | 140                 | 0,42 | 115  |     | 35  | 310    | 0,0182            | 0,111              |        |                     |      |                    |   |   |
| -          | -                   | -    | -    | -   |     | -      | -                 | -                  |        |                     |      |                    |   |   |
| 3-6 měsíců | 3,1                 | 95   | 0,29 | 74  |     | 370    | 0,0082            | 0,036              |        |                     |      |                    |   |   |
| -          | -                   | -    | -    | -   | 24  | -      | -                 | -                  |        |                     |      |                    |   |   |
| 4,5        | 135                 | 0,41 | 108  |     | 30  | 310    | 0,0145            | 0,068              |        |                     |      |                    |   |   |
| -          | -                   | -    | -    | -   |     | -      | -                 | -                  |        |                     |      |                    |   |   |
| 6 měsíců   | 3,7                 | 105  | 0,33 | 70  |     | 310    | 0,0098            | 0,042              |        |                     |      |                    |   |   |
| -          | -                   | -    | -    | -   | 23  | -      | -                 | -                  |        |                     |      |                    |   |   |
| 2 roky     | 5,3                 | 135  | 0,39 | 86  |     | 370    | 0,0194            | 0,070              |        |                     |      |                    |   |   |
| -          | -                   | -    | -    | -   | 31  | -      | -                 | -                  |        |                     |      |                    |   |   |
| 2-6 let    | 3,9                 | 115  | 0,34 | 75  |     | 370    | 0,0090            | 0,042              |        |                     |      |                    |   |   |
| -          | -                   | -    | -    | -   | 24  | -      | -                 | -                  |        |                     |      |                    |   |   |
| 5,3        | 135                 | 0,40 | 87   |     | 30  | 370    | 0,0149            | 0,065              |        |                     |      |                    |   |   |
| -          | -                   | -    | -    | -   |     | -      | -                 | -                  |        |                     |      |                    |   |   |
| 6-12 let   | 4,0                 | 115  | 0,35 | 77  |     | 370    |                   |                    |        |                     |      |                    |   |   |
| -          | -                   | -    | -    | -   | 25  | -      |                   |                    |        |                     |      |                    |   |   |
| 5,2        | 155                 | 0,45 | 95   |     | 33  | 370    |                   |                    |        |                     |      |                    |   |   |
| -          | -                   | -    | -    | -   |     | -      |                   |                    |        |                     |      |                    |   |   |
| 12-15 let  | 4,1                 | 120  | 0,36 | 78  |     | 370    |                   |                    |        |                     |      |                    |   |   |
| -          | -                   | -    | -    | -   | 25  | -      |                   |                    |        |                     |      |                    |   |   |
| ženy       | 5,1                 | 160  | 0,46 | 102 |     | 370    |                   |                    |        |                     |      |                    |   |   |
| -          | -                   | -    | -    | -   | 35  | -      |                   |                    |        |                     |      |                    |   |   |
| 12-15 let  | 4,5                 | 130  | 0,37 | 78  |     | 370    |                   |                    |        |                     |      |                    |   |   |
| -          | -                   | -    | -    | -   |     | -      |                   |                    |        |                     |      |                    |   |   |
| muži       | 5,3                 | 160  | 0,49 | 98  |     | 370    |                   |                    |        |                     |      |                    |   |   |
| -          | -                   | -    | -    | -   |     | -      |                   |                    |        |                     |      |                    |   |   |



|                  |                               |
|------------------|-------------------------------|
| Název dokumentu: | Laboratorní příručka          |
| Identifikace:    | LP                            |
| Verze:           | 18                            |
| Autor:           | Ing. Veronika Bílková         |
| Kontroloval:     | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| Schválil:        | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| Platné od:       | 4.9.2023                      |
| Strana:          | 62 z 70                       |

### Diferenciální rozpočet leukocytů - relativní hodnoty:

| Věk              | Leukocyty          | Neutro. seg. | Neutro. tyč | Lymfo.      | Mono.       | Eo.         | Bazo. |
|------------------|--------------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------|
|                  | 10 <sup>9</sup> /l | 1/1          | 1/1         | 1/1         | 1/1         | 1/1         | 1/1   |
| 0 – 1 den        | 13,0–38,0          | 0,58 – 0,78  | 0,00 – 0,04 | 0,16 – 0,32 | 0,01 – 0,09 | 0,00 – 0,04 |       |
| 1-2 dny          | 9,4 – 34,0         | 0,51 – 0,71  |             | 0,21-0,41   | 0,02-0,10   | 0,00 – 0,04 |       |
| 2 - 7 dnů        | 5,0 – 21,0         | 0,35 – 0,55  |             | 0,31 – 0,51 | 0,03 – 0,15 | 0,00 – 0,08 |       |
| 8 – 14 dní       | 5,0 – 20,0         | 0,30 – 0,50  |             | 0,38 – 0,58 |             |             |       |
| 15 – 30 dní      | 5,0 – 19,5         | 0,25 – 0,45  |             | 0,46 – 0,66 | 0,01 – 0,13 | 0,00 – 0,07 |       |
| 1 – 6 měsíců     |                    | 0,22 – 0,45  |             | 0,46 – 0,71 |             |             |       |
| 6 měsíců – 1 rok | 6,0 – 17,5         | 0,21 – 0,42  |             | 0,51 – 0,71 | 0,01 – 0,09 | 0,00 – 0,07 |       |
| 1 - 2 roky       |                    | 0,21 – 0,43  |             | 0,49 – 0,71 |             |             |       |
| 2 – 4 roky       | 5,5 – 17,0         | 0,23 – 0,52  |             | 0,40 – 0,69 | 0,00 – 0,08 | 0,00 – 0,04 |       |
| 4 - 6 let        | 5,0 – 15,5         | 0,32 – 0,61  |             | 0,32 – 0,60 |             |             |       |
| 6 – 8 let        | 4,5 – 14,5         | 0,41 – 0,63  |             | 0,29 – 0,52 |             |             |       |
| 8 – 10 let       | 4,5 – 13,5         | 0,43 – 0,64  |             | 0,28 – 0,49 | 0,00 – 0,08 | 0,00 – 0,04 |       |
| 10 – 15 let      |                    | 0,44 – 0,67  |             | 0,25 – 0,48 | 0,00 – 0,09 | 0,00 – 0,07 |       |

### Diferenciální rozpočet leukocytů - absolutní hodnoty:

| Věk              | Leukocyty          | Neutro. seg.       | Neutro. tyč        | Lymfo.             | Mono.              | Eo.                | Bazo.              |
|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|                  | 10 <sup>9</sup> /l | 10 <sup>9</sup> /l | 10 <sup>9</sup> /l | 10 <sup>9</sup> /l | 10 <sup>9</sup> /l | 10 <sup>9</sup> /l | 10 <sup>9</sup> /l |
| 0 – 1 den        | 13,0–38,0          |                    | 0,0-1,5            | 2,1 – 12,2         | 0,1 – 3,4          | 0,0 – 1,5          | 0,0 – 0,8          |
| 1 – 2 dny        | 9,4 – 34,0         | 4,8 – 24,0         | 0,0-1,4            | 2,0 – 13,9         | 0,2 – 3,4          | 0,0 – 1,4          | 0,0 – 0,7          |
| 2 - 7 dnů        | 5,0 – 21,0         | 1,8 – 11,0         | 0,-0,8             | 1,6 – 10,7         | 0,2 – 3,2          | 0,0 – 1,7          | 0,0 – 0,4          |
| 8 – 14 dní       | 5,0 – 20,0         | 1,5 – 10,0         |                    | 1,9 – 11,6         | 0,2 – 3,0          |                    |                    |
| 15 – 30 dní      | 5,0 – 19,5         | 1,3 – 8,0          |                    | 2,3 – 12,9         | 0,5 – 2,5          | 0,0 – 1,4          |                    |
| 1 – 6 měsíců     |                    | 1,1 – 8,8          | 2,3 – 13,8         | 0,1 – 2,5          |                    |                    |                    |
| 6 měsíců – 1 rok | 6,0 – 17,5         | 1,3 – 7,4          | 0,0-0,7            | 3,1 – 12,4         | 0,1 – 1,6          | 0,0 – 1,2          | 0,0 – 0,3          |
| 1 - 2 roky       |                    | 1,3 – 7,5          |                    | 2,9 - 12,4         |                    |                    |                    |
| 2 – 4 roky       | 5,5 – 17,0         | 1,3 – 8,8          | 0,0-0,6            | 2,2 – 11,7         | 0,6 – 1,5          | 0,0 – 0,5          |                    |
| 4 - 6 let        | 5,0 – 15,5         | 1,6 – 9,5          |                    | 1,6 – 9,3          | 0,5 – 1,4          | 0,0 – 1,1          |                    |
| 6 – 8 let        | 4,5 – 14,5         | 1,9 – 9,1          |                    | 1,3 – 7,5          | 0,0 – 1,3          | 0,0 – 1,0          |                    |
| 8 – 10 let       | 4,5 – 13,5         | 1,9 – 8,6          | 0,0-0,5            | 1,3 – 6,6          | 0,0 – 1,1          | 0,0 – 0,5          |                    |
| 10 – 15 let      |                    | 2,0 – 9,1          |                    | 1,1 – 6,5          | 0,0 – 1,2          | 0,0 – 1,0          |                    |

### Fyziologické hodnoty krevního obrazu - nad 15 let věku:

| Parametr                          | Jednotka              | Ženy          | Muži          |
|-----------------------------------|-----------------------|---------------|---------------|
| Počet leukocytů (WBC)             | x 10 <sup>9</sup> /l  | 4,0 - 10,0    | 4,0 - 10,0    |
| Počet erytrocytů (RBC)            | x 10 <sup>12</sup> /l | 3,80 - 5,20   | 4,00 - 5,80   |
| Hemoglobin (HGB)                  | g/l                   | 120 - 160     | 135 - 175     |
| Hematokrit (HCT)                  | l/l                   | 0,350 - 0,470 | 0,400 - 0,500 |
| Střední objem erytrocytů (MCV)    | fl                    | 82,0 - 98,0   | 82,0 - 98,0   |
| Obsah Hb v 1 erytrocytu (MCH)     | pg                    | 28 - 34       | 28 - 34       |
| Koncentrace Hb v ery. (MCHC)      | g/l                   | 320 - 360     | 320 - 360     |
| Distribuční šíře erytrocytů (RDW) | %                     | 10,0 - 15,2   | 10,0 - 15,2   |
| Počet trombocytů (PLT)            | x 10 <sup>9</sup> /l  | 150 - 400     | 150 - 400     |
| Střední objem trombocytů (MPV)    | fl                    | 7,8 - 11,0    | 7,8 - 11,0    |
| Distribuční šíře trombocytů (PDW) | %                     | 12,0 - 18,0   | 12,0 - 18,0   |



|                         |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| <b>Název dokumentu:</b> | <b>Laboratorní příručka</b>   |
| <b>Identifikace:</b>    | LP                            |
| <b>Verze:</b>           | 18                            |
| <b>Autor:</b>           | Ing. Veronika Bílková         |
| <b>Kontroloval:</b>     | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| <b>Schválil:</b>        | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| <b>Platné od:</b>       | 4.9.2023                      |
| <b>Strana:</b>          | 63 z 70                       |

|                                      |                    |               |               |
|--------------------------------------|--------------------|---------------|---------------|
| Neutrofilní tyč - relativní počet    | 1/1                | 0,00 - 0,04   | 0,00 - 0,04   |
| NEUTROFILY - relativní počet         | 1/1                | 0,45 - 0,70   | 0,45 - 0,70   |
| LYMFOCYTY - relativní počet          | 1/1                | 0,20 - 0,45   | 0,20 - 0,45   |
| MONOCYTY - relativní počet           | 1/1                | 0,02 - 0,12   | 0,02 - 0,12   |
| EOZINOFILY - relativní počet         | 1/1                | 0,00 - 0,05   | 0,00 - 0,05   |
| BAZOFILY - relativní počet           | 1/1                | 0,00 - 0,02   | 0,00 - 0,02   |
| NEUTROFILY - absolutní počet         | $\times 10^9/l$    | 2,00 - 7,00   | 2,00 - 7,00   |
| LYMFOCYTY - absolutní počet          | $\times 10^9/l$    | 0,80 - 4,00   | 0,80 - 4,00   |
| MONOCYTY - absolutní počet           | $\times 10^9/l$    | 0,08 - 1,20   | 0,08 - 1,20   |
| EOSINOFILY - absolutní počet         | $\times 10^9/l$    | 0,00 - 0,50   | 0,00 - 0,50   |
| BAZOFILY - absolutní počet           | $\times 10^9/l$    | 0,00 - 0,20   | 0,00 - 0,20   |
| Normoblasty (NRBC) - relativní počet | 1/1                | 0             | 0             |
| Normoblasty (NRBC) - absolutní počet | $\times 10^9/l$    | 0             | 0             |
| Retikulocyty - relativní počet       | 1/1                | 0,005 - 0,025 | 0,005 - 0,025 |
| Retikulocyty - absolutní počet       | $\times 10^{12}/l$ | 0,025 - 0,100 | 0,025 - 0,100 |

#### Fysiologické hodnoty laboratoře – nad 15 let věku (mikroskopický diferenciál):

| Parametr                          | Jednotka | Ženy        | Muži        |
|-----------------------------------|----------|-------------|-------------|
| Neutrofilní tyč – relativní počet | 1/1      | 0,00 – 0,04 | 0,00 – 0,04 |
| Neutrofilny – relativní počet     | 1/1      | 0,47 – 0,70 | 0,47 – 0,70 |
| Lymfocyty – relativní počet       | 1/1      | 0,20 – 0,45 | 0,20 – 0,45 |
| Monocyty – relativní počet        | 1/1      | 0,02 – 0,10 | 0,02 – 0,10 |
| Eozinofily – relativní počet      | 1/1      | 0,00 – 0,05 | 0,00 – 0,05 |
| Bazofily – relativní počet        | 1/1      | 0,00 – 0,01 | 0,00 – 0,01 |

#### Fyziologické hodnoty Protrombinového testu (Quick) podle věku:

| Věk           | 1 den – 1 měsíc | 1 – 6 měsíců | Nad 6 měsíců |
|---------------|-----------------|--------------|--------------|
| Hodnota ratio | 0,80 – 1,50     | 0,80 – 1,40  | 0,80 – 1,20  |

#### Fyziologické hodnoty aktivovaného parciálního tromboplastinového testu (aPTT) podle věku:

| Věk           | 1den – 1 měsíc | 1 měsíc – 1 rok | 1 rok - 11 let | 11 – 16 let | nad 16 let  |
|---------------|----------------|-----------------|----------------|-------------|-------------|
| Hodnota ratio | 0,80 – 1,50    | 0,80 – 1,30     | 0,80 – 1,20    | 0,80 – 1,30 | 0,80 – 1,20 |

### Klinická mikrobiologie

| Akreditované vyšetření  | Referenční meze        |
|---|------------------------|
| <b>Kultivace:</b>   |                        |
| Bakteriologické vyšetření vzorků z horních cest dýchacích                           | <b>Není relevantní</b> |
| Bakteriologické vyšetření vzorků z urogenitálního traktu mikroskopicky a kultivačně | <b>Není relevantní</b> |



|                         |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| <b>Název dokumentu:</b> | <b>Laboratorní příručka</b>   |
| <b>Identifikace:</b>    | LP                            |
| <b>Verze:</b>           | 18                            |
| <b>Autor:</b>           | Ing. Veronika Bílková         |
| <b>Kontroloval:</b>     | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| <b>Schválil:</b>        | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| <b>Platné od:</b>       | 4.9.2023                      |
| <b>Strana:</b>          | 64 z 70                       |

|   |  |   |
|---|--|---|
| Diagnostika infekcí gastrointestinálního traktu bakteriálního původu  | <b><u>Není relevantní</u></b>  |   |
| Bakteriologické vyšetření dolních cest dýchacích mikroskopicky a kultivací                                      | <b><u>Není relevantní</u></b>  |   |
| Bakteriologické vyšetření hemokultur v automatickém hemokultivačním systému                                     | <b><u>Není relevantní</u></b>  |   |
| Bakteriologické vyšetření ostatního klinického materiálu  | <b><u>Není relevantní</u></b>  |   |
| Bakteriologické vyšetření moči kultivační metodou   | <b><u>Není relevantní</u></b>  |   |
| Mikroskopické vyšetření v bakteriologii   | <b><u>Není relevantní</u></b>  |   |
| Vyšetření citlivosti bakterií k antimikrobním látkám diskovou difúzní metodou                                   | <b><u>Není relevantní</u></b>  |   |
| Vyšetření citlivosti bakterií k antimikrobním látkám diluční mikrometodou automatickým systémem VITEK 2 compact | <b><u>Není relevantní</u></b>  |   |
| <b>Sérologie:</b>   |  | <b><u>Zdroj</u></b>                       |
| Trep.pallidum - total   | Biologický referenční interval: negativní<br>S/CO: <1,0                      | Abbott - Příbalová dokumentace            |
| Borrelia burgdoferi – IgG, IgM  | Biologický referenční interval: negativní<br>IgG: <10 AU/ml<br>IgM <18 AU/ml | Dia Sorin – Příbalová dokumentace         |
| Chlamydia sp. – IgG, IgA  | Biologický referenční interval: negativní<br>Index: <0,8                     | Euroimmun – Příbalová dokumentace výrobce |
| HIV – p24+anti HIV 1,2  | Biologický referenční interval: negativní<br>Index: <0,9                     | Abbott - Příbalová dokumentace            |
| HAV IgG   | Biologický referenční interval: negativní<br>Index <1,0                      | Abbott - Příbalová dokumentace            |
| HAV IgM   | Biologický referenční interval: negativní<br>S/CO: <0,8                      | Abbott - Příbalová dokumentace            |
| HBsAg   | Biologický referenční interval: negativní<br>S/CO: <0,7                      | Abbott - Příbalová dokumentace            |
| Anti HBsAg  | Biologický referenční interval: negativní<br><10 mIU/ml                      | Abbott - Příbalová dokumentace            |



|                         |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| <b>Název dokumentu:</b> | <b>Laboratorní příručka</b>   |
| <b>Identifikace:</b>    | LP                            |
| <b>Verze:</b>           | 18                            |
| <b>Autor:</b>           | Ing. Veronika Bílková         |
| <b>Kontroloval:</b>     | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| <b>Schválil:</b>        | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| <b>Platné od:</b>       | 4.9.2023                      |
| <b>Strana:</b>          | 65 z 70                       |

|                             |   |                                |
|-----------------------------|---|--------------------------------|
| HBc total                   | Biologický referenční interval: negativní<br>S/CO: <1,0   | Abbott - Příbalová dokumentace |
| HCV                         | Biologický referenční interval: negativní<br>S/CO: <1,0   | Abbott - Příbalová dokumentace |
| Toxoplasma gondi - IgG, IgM | Biologický referenční interval: negativní<br>IgG: IU/ml ≤9<br>IgM: Index: ≤0,8  | BioRad – Příbalová dokumentace |
| CMV - IgM, IgG              | Biologický referenční interval: negativní<br>Index: ≤0,8  | BioRad – Příbalová dokumentace |
| EBV – VCA IgG, IgM          | Biologický referenční interval: negativní<br>Index: ≤0,8  | BioRad – Příbalová dokumentace |
| EBV – EA IgG                | Biologický referenční interval: negativní<br>Index: ≤0,8  | BioRad – Příbalová dokumentace |
| EBV – EBNA IgG              | Biologický referenční interval: negativní<br>Index: ≤0,8  | BioRad – Příbalová dokumentace |
| Covid-19 IgG, IgA, IgM      | Biologický referenční interval: negativní<br>IgG: <10 U/ml<br>RBD IgG: 12 BAU/ml<br>S1 IgG: 21 BAU/ml<br>S2 IgG: 9 U/ml<br>N protein: 23 BAU/ml<br>IgA: Index: < 1,0<br>IgM: Index: < 1,0 | BioRad – Příbalová dokumentace |

## **Klinická imunologie a alergologie**

| <b>Referenční meze g/l (zdroj příbalová dokumentace výrobce Abbott)</b> |        |            |
|---|--------|------------|
|   |        | <b>IgG</b> |
| Ženy  | 0-1M   | 3,91-17,37 |
|   | 1M-1R  | 2,03-9,34  |
|   | 1-2R   | 4,83-12,26 |
|   | 2-150R | 5,52-16,31 |
| Muži  | 0-1M   | 3,97-17,65 |
|   | 1M-1R  | 2,05-9,48  |
|   | 1-2R   | 4,75-12,10 |
|   | 2-150R | 5,40-18,22 |

**Referenční meze g/l (zdroj příbalová dokumentace výrobce**





|                         |                                      |
|-------------------------|--------------------------------------|
| <b>Název dokumentu:</b> | <i>Laboratorní příručka</i>          |
| <b>Identifikace:</b>    | <i>LP</i>                            |
| <b>Verze:</b>           | <i>18</i>                            |
| <b>Autor:</b>           | <i>Ing. Veronika Bílková</i>         |
| <b>Kontroloval:</b>     | <i>Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA</i> |
| <b>Schválil:</b>        | <i>Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA</i> |
| <b>Platné od:</b>       | <i>4.9.2023</i>                      |
| <b>Strana:</b>          | <i>66 z 70</i>                       |

| <b>Abbott)</b>  |            |
|---|------------|
|   | <b>IgA</b> |
| Ženy i muži 0-3M  | 0,01-0,34  |
| 3M-1R   | 0,08-0,91  |
| Ženy 1-12R  | 0,21-2,82  |
| 12-60R  | 0,65-4,21  |
| 60-150R   | 0,69-5,17  |
| Muži 1-12R  | 0,21-2,91  |
| 12-60R  | 0,63-4,84  |
| 60-150R   | 1,01-6,45  |
| 2-150R  | 5,40-18,22 |
| <b>Referenční meze g/l (zdroj příbalová dokumentace výrobce Abbott)</b> |            |
|   | <b>IgM</b> |
| Ženy i muži 0-3M  | 0,06-0,21  |
| Ženy 3M-1R  | 0,17-1,50  |
| 1-12R   | 0,47-2,40  |
| 12-150R   | 0,33-2,93  |
| Muži 3M-1R  | 0,17-1,43  |
| 1-12R   | 0,41-1,83  |
| 12-150R   | 0,22-2,40  |

| <b>Věk</b>       | <b>Referenční meze g/l (zdroj příbalová dokumentace výrobce Abbott)</b> |           |
|------------------|---|-----------|
|                  | <b>C3</b>   | <b>C4</b> |
| Ženy i muži 0-1R | 0,57-1,71   | 0,06-0,34 |
| 1-14R            | 0,91-1,63   | 0,13-0,43 |
| Ženy 14-150R     | 0,83-1,93   | 0,15-0,57 |
| Muži 14-150R     | 0,82-1,85   | 0,15-0,53 |

| <b>Věk</b> | <b>Referenční meze kU/l (zdroj příbalová dokumentace výrobce Abbott)</b> |
|------------|--|
|            | <b>IgE</b>   |
| 0-1R       | 0-15   |
| 1-5R       | 0-60   |
| 5-10R      | 0-90   |



|                         |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| <b>Název dokumentu:</b> | <b>Laboratorní příručka</b>   |
| <b>Identifikace:</b>    | LP                            |
| <b>Verze:</b>           | 18                            |
| <b>Autor:</b>           | Ing. Veronika Bílková         |
| <b>Kontroloval:</b>     | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| <b>Schválil:</b>        | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| <b>Platné od:</b>       | 4.9.2023                      |
| <b>Strana:</b>          | 67 z 70                       |

|         |       |
|---------|-------|
| 9-16R   | 0-200 |
| 16-150R | 0-140 |

| Věk    | Referenční meze kU/l (zdroj příbalová dokumentace výrobce Abbott) |
|--------|---|
|        | RF  |
| 0-150R | 0-30  |

|  |   |                               |
|--|---|-------------------------------|
| EMA IgA  | Biologický referenční interval:<br>negativní nález              |                               |
| ANA IF   | Biologický referenční interval:<br>negativní nález              |                               |
| ANCA IF  | Biologický referenční interval:<br>negativní nález              |                               |
| AMA, LKM, ASMA - IF  | Biologický referenční interval:<br>negativní nález              |                               |
| RF – IgA, IgM, IgG   | <18 U/ml negativní<br>18-22 U/ml hraniční<br>>22 U/ml pozitivní | příbalová dokumentace výrobce |
| CCP  | <3 U/ml negativní   | příbalová dokumentace výrobce |
| MPO, PR3   | <1,0 AI negativní   | příbalová dokumentace výrobce |
| DGP – IgG, IgA   | < 15 U/ml – negativní   | příbalová dokumentace výrobce |
| tTG IgA  | < 15 U/ml – negativní   | příbalová dokumentace výrobce |
| spec. IgE (proti jednotlivým alergenům, směsím alergenů, molekulárním komponentám) | < 0,35 kU/l – negativní   | příbalová dokumentace výrobce |



|                         |                                      |
|-------------------------|--------------------------------------|
| <b>Název dokumentu:</b> | <i>Laboratorní příručka</i>          |
| <b>Identifikace:</b>    | <i>LP</i>                            |
| <b>Verze:</b>           | <i>18</i>                            |
| <b>Autor:</b>           | <i>Ing. Veronika Bílková</i>         |
| <b>Kontroloval:</b>     | <i>Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA</i> |
| <b>Schválil:</b>        | <i>Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA</i> |
| <b>Platné od:</b>       | <i>4.9.2023</i>                      |
| <b>Strana:</b>          | <i>68 z 70</i>                       |

## H.2. Příloha č. 2 - Seznam kritických intervalů pro telefonické hlášení výsledků

### Biochemie

| Metoda           | Dospělí      |                                      | Děti         |              |
|------------------|--------------|--------------------------------------|--------------|--------------|
|                  | < 15 g/l     | > 100 g/l                            | < 15 g/l     | > 100 g/l    |
| Albumin          | < 15 g/l     | > 100 g/l                            | < 15 g/l     | > 100 g/l    |
| ALT              |              | > 6 µkat/l                           |              | > 6 µkat/l   |
| AST              |              | > 6 µkat/l                           |              | > 6 µkat/l   |
| AMS              |              | > 10 µkat/l                          |              | > 10 µkat/l  |
| AMS pankreatická |              | > 5 µkat/l                           |              | > 5 µkat/l   |
| Bilirubin        |              | > 100 µmol/l                         |              | > 50 µmol/l  |
| CK               |              | > 15 µkat/l                          |              | > 6 µkat/l   |
| Glukóza          | < 3 mmol/l   | > 18 mmol/l                          | < 3 mmol/l   | > 15 mmol/l  |
| Kreatinin        |              | > 250 µmol/l                         |              | > 150 µmol/l |
| Urea             |              | > 20 mmol/l                          |              | > 10 mmol/l  |
| Na               | < 120 mmol/l | > 160 mmol/l                         | < 120 mmol/l | > 150 mmol/l |
| K                | < 2,8 mmol/l | > 6,2 mmol/l                         | < 2,8 mmol/l | > 6,2 mmol/l |
| Cl               | < 70 mmol/l  | > 125 mmol/l                         | < 70 mmol/l  | > 125mmol/l  |
| Ca               | < 1,8 mmol/l | > 3,0 mmol/l                         | < 1,8 mmol/l | > 3,0 mmol/l |
| Mg               | < 0,5 mmol/l |                                      | < 0,5 mmol/l |              |
| P                | < 0,4 mmol/l |                                      | < 0,4 mmol/l |              |
| Fe               | < 2 µmol/l   |                                      | < 2 µmol/l   |              |
| TSH              |              | > 50,0 mU/l                          |              | > 20,0 mU/l  |
| CRP              |              | > 150,0 mg/l                         |              | > 50,0 mg/l  |
| hCG              |              | > 5 U/l                              |              |              |
| Troponin I       |              | Ženy > 15,6 ng/l<br>Muži > 34,2 ng/l |              |              |
| ASLO             |              | > 1000 kU/l                          |              | > 400 kU/l   |
| Digoxin          |              | > 3,2 nmol/l                         |              | > 3,2 nmol/l |



|                         |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| <b>Název dokumentu:</b> | <b>Laboratorní příručka</b>   |
| <b>Identifikace:</b>    | LP                            |
| <b>Verze:</b>           | 18                            |
| <b>Autor:</b>           | Ing. Veronika Bílková         |
| <b>Kontroloval:</b>     | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| <b>Schválil:</b>        | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| <b>Platné od:</b>       | 4.9.2023                      |
| <b>Strana:</b>          | 69 z 70                       |

## Hematologie

| Metoda   | Hodnota (jednotka)   |  |
|--|--|--|
| Hemoglobin   | < 60 (g/l)   | > 200 (g/l) (od 1 měsíce věku)<br>> 270 (g/l) (do 1 měsíce věku) |
| Leukocyty  | < 1,0 (10 <sup>9</sup> /l)   | > 30 (10 <sup>9</sup> /l) (od 6 měsíců věku)                     |
| Neutrofily   | < 0,5 (10 <sup>9</sup> /l)   | > 50 (10 <sup>9</sup> /l) (0-6 měsíců věku)                      |
| Trombocyty   | < 20 (10 <sup>9</sup> /l)  | > 1000 (10 <sup>9</sup> /l)                                      |
| Výrazný posun vlevo, blasty či leukemické promyelocyty, přítomnost parazitů, schistocyty >10/1000 ery. v mikroskop. diferenciálu |  |  |
| PT (Quick)   | > 2,0 (ratio) (bez aplikace Warfarinu)<br>> 6,0 (INR) (při aplikaci Warfarinu) |  |
| APTT   | > 2,0 (ratio) (bez údajů o léčbě heparinem)                                    |  |
| D-dimer  | > 5,000 (mg/l)   |  |
| Fibrinogen   | < 0,8 (g/l)  | > 6,0 (g/l)  |
| Antitrombin  | < 40,0 (%) (od 1 měsíce věku)<br>< 25,0 (%) (do 1 měsíce věku)                 |  |

## Klinická imunologie a alergologie

| Metoda   | Hodnota (jednotka) |           |
|----------|--------------------|-----------|
| cANCA    | pozitivní          | pozitivní |
| anti-MPO | >1                 | index     |
| anti-PR3 | >1                 | index     |
| anti-GBM | >1                 | index     |

### H.3. Příloha č. 3 - Seznam epidemiologicky závažných nálezů

|        |   |
|--------|---|
| SASP   | <i>Salmonella sp.</i>                                       |
| SHSP   | <i>Shigella sp.</i>   |
| CAJE   | <i>Calmylobacter jejuni, C. coli</i>                        |
| ESCO   | <i>Escherichia coli enteropatogenní</i>                     |
| NEME   | <i>Neisseria meningitidis</i>                               |
| YEEN03 | <i>Yersinia enterocolitica</i>                              |
| BDPE   | <i>Bordetella pertussis</i>                                 |
| CODI   | <i>Corynebacterium diphtherie, C. ulcerans</i>              |
| CLSP   | <i>Clostridium sp.</i> - podle lokality postižení           |
| MRSA   | Methicilin/oxacilin rezistentní <i>Stafylococcus aureus</i> |
| CLDI   | <i>Clostridium difficile</i> v případě produkce toxinu      |

### H.4. Příloha č. 4 - Seznam vzorků uchovávaných vždy při laboratorní teplotě

Přehled biologických vzorků, které nesmí být před transportem ani v průběhu transportu do laboratoře uloženy v lednici z důvodu dodržení preanalytické fáze:



|                  |                               |
|------------------|-------------------------------|
| Název dokumentu: | Laboratorní příručka          |
| Identifikace:    | LP                            |
| Verze:           | 18                            |
| Autor:           | Ing. Veronika Bílková         |
| Kontroloval:     | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| Schválil:        | Mgr. Kamila Rothbauerová, MBA |
| Platné od:       | 4.9.2023                      |
| Strana:          | 70 z 70                       |

- Hemokultury
- zkumavky s médiem na průkaz trichomonád a kvasinek (CAT SWAB)
- odběry na cílenou kultivaci *Neisseria gonorrhoeae*
- odběry pro Quantiferon – všechny čtyři zkumavky
- hemokoagulační vyšetření – fibrinogen, PT
- vzorky pro vyšetření průtokovou cytometrií:

imunofenotypizace - CD znaky (Nesrážlivá krev s EDTA – fialová zkumavka)

test aktivace bazofilů – BAT (Nesrážlivá krev s heparinem sodným – zelená zkumavka)

Tyto vzorky materiálů ponechte při laboratorní teplotě 18–25 °C

#### H.5. Příloha č. 5 - Mikroskopická kontrola krevního obrazu z indikace laboratoře

| Parametr  | Hodnota      | Jednotka       |                    |
|---|--------------|----------------|--------------------|
| <b>Červená řada</b>   |              |                |                    |
| MCV   | < 70, > 110  | fl             |                    |
| MCHC  | < 300, > 380 | g/l            |                    |
| Hlásí-li analyzátor morfologické změny                      |              |                |                    |
| <b>Trombocytární řada</b>                                   |              |                |                    |
| Trombocyty  | < 100        | dospělí        | 10 <sup>9</sup> /l |
|   | < 100        | děti do 12 let | 10 <sup>9</sup> /l |
| <b>Leukocytární řada</b>                                    |              |                |                    |
| Absolutní počet leuko.                                      | < 2,0, > 20  |                | 10 <sup>9</sup> /l |
| Granulocyty   | < 1,0        | dospělí        | 10 <sup>9</sup> /l |
|   | < 0,2        | děti do 12 let | 10 <sup>9</sup> /l |
|   | > 0,80       |                | 1,0                |
| Lymfocyty   | > 5,0        | dospělí        | 10 <sup>9</sup> /l |
|   | > 0,55       |                | 1,0                |
|   | > 9,50       | děti do 12 let | 10 <sup>9</sup> /l |
|   | > 0,60       |                | 1,0                |
| Monocyty (10 <sup>9</sup> /l)                               | > 0,18       |                | 1,0                |
| Eozinofily (10 <sup>9</sup> /l)                             | > 0,18       |                | 1,0                |
| Bazofily (10 <sup>9</sup> /l)                               | > 0,03       |                | 1,0                |
| Hlásí-li analyzátor morfologické změny, posun vlevo, blasty |              |                |                    |

Nenatíráme a neprohližíme při podobných hodnotách z minulého vyšetření ne starších 3 měsíců, byl-li proveden oční díf. a není-li tento požadován ošetřujícím lékařem na žadance. Patologický nález nehlásíme (viz tabulka kritických hodnot), byl-li již podobný výsledek v minulém vyšetření, ne starším než 3 měsíce.