

# Laboratorní příručka Hematologické laboratoře LHKB Nemocnice Havířov, p.o.

Převzal (funkce) - umístění	Počet	Exemplář	Datum převzetí	Podpis
Mgr.Kateřina Chasáková	1			

Tento dokument je duchovním majetkem hematologické laboratoře CHKB Nemocnice Havířov, p.o. Podléhá všem náležitostem, které se týkají řízení dokumentace. Kopírování tohoto dokumentu je přípustné pouze se souhlasem primáře.

**Zpracoval**

MUDr. David STAROSTKA, Ph.D.

**Kontroloval**

MUDr. David STAROSTKA, Ph.D., Dne 06.05.2012

**Schválil**

MUDr. David STAROSTKA, Ph.D., Dne 06.05.2012 12 měsíců

**Interval revizí**

# Laboratorní příručka Hematologické laboratoře LHKB Nemocnice Havířov, p.o.

## A - ÚVOD

### A-1 Předmluva

**Vážené kolegyně, vážení kolegové,**

tato laboratorní příručka je určena všem, kteří potřebují informace o naší laboratoři a naší práci. Je určena lékařům, zdravotním sestřám, obsahuje i pokyny a zásady správné přípravy před odběrem krve pro pacienty i pro provádějící oddělení.

Její obsah byl koncipován v souladu s nejnovějšími požadavky na podobné dokumenty. Doufáme, že v ní naleznete vše, co potřebujete pro naši vzájemnou spolupráci.

**Kolektiv pracovníků**

**Laboratoř hematoonkologie a klinické biochemie**

**Hematologická laboratoř**

**Nemocnice Havířov, p.o.**

## A-2 Obsah

### **A - Úvod**

A - 1 Předmluva

A - 2 Obsah

A - 3 Úvod

***B - Informace o laboratoři***

- B - 1 Identifikace laboratoře a důležité údaje
- B - 2 Základní informace o laboratoři
- B - 3 Zaměření laboratoře
- B - 4 Úroveň a stav akreditace pracoviště
- B - 5 Organizace laboratoře, její vnitřní členění, vybavení a obsazení
- B - 6 Spektrum nabízených služeb
- B - 7 Popis nabízených služeb

***C - Manuál pro odběry primárních vzorků***

- C - 1 Základní informace
- C - 2 Požadavkové listy (žádanky)
- C - 3 Požadavky na urgentní vyšetření
- C - 4 Ústní požadavky na vyšetření
- C - 5 Používaný odběrový systém
- C - 6 Příprava pacienta před vyšetřením
- C - 7 Identifikace pacienta na žádance a označení vzorku
- C - 8 Odběr vzorku
- C - 9 Množství vzorku
- C - 10 Nezbytné operace se vzorkem, stabilita
- C - 11 Základní informace k bezpečnosti při práci se vzorky
- C - 12 Informace k dopravě vzorků
- C - 13 Informace o zajišťovaném svozu vzorků

***D - Preanalytické procesy v laboratoři***

- D - 1 Příjem žádanek a vzorků
- D - 2 Kritéria pro přijetí nebo odmítnutí vadných (kolizních) primárních vzorků
- D - 3 Postupy při nesprávné identifikaci vzorku nebo žádanky
- D - 4 Vyšetřování smluvními laboratořemi

***E - Vydávání výsledků a komunikace s laboratoři***

- E - 1 Hlášení výsledků v kritických intervalech
- E - 2 Informace o formách vydávání výsledků
- E - 3 Typy nálezů a laboratorních zpráv a jejich popis
- E - 4 Vydávání výsledků přímo pacientům
- E - 5 Opakovaná a dodatečná vyšetření
- E - 6 Změny výsledků a nálezů
- E - 7 Intervaly od dodání vzorku k vydání výsledku
- E - 8 Konzultační činnost laboratoře

- E - 9 Způsob řešení stížností  
E -10 Vydávání potřeb laboratoří

## F - Přílohy Laboratorní příručky

- F - 1 Přehled laboratorních vyšetření prováděných v Hematologické laboratoři LHKB Nemocnice Havířov  
F - 2 Seznam laboratorních vyšetření zprostředkovaných Hematologickou laboratoří LHKB Nemocnice Havířov  
F - 3 Fyziologické meze výsledků vyšetření Hematologické laboratoře LHKB Nemocnice Havířov  
F - 4 Vzor požadavkového listu Hematologické laboratoře LHKB Nemocnice Havířov

Vydala Hematologická laboratoř LHKB Nemocnice Havířov p.o. dne 5.3.2025

Následná revize: březen 2026

## A-3 Úvod

Tato laboratorní příručka je zpracována pracovníky Hematologické laboratoře Laboratoře hematonekologie a klinické biochemie Nemocnice Havířov, p.o., a jsou v ní informace týkající se pouze Hematologické laboratoře tohoto oddělení.

## B - INFORMACE O LABORATOŘI

### B-1 Identifikace laboratoře a důležité údaje

Laboratoř LHKB je registrována u:

Krajský úřad pro Moravskoslezský kraj,  
Odbor zdravotnictví, 28.října 117, 702 18 Ostrava  
Číslo jednací: MSK 68308/2015  
Datum vydání: 30.9.2015  
Vydal: Bc.Vratislava Krnáčová, odbor zdravotnictví

<b>Název organizace</b> <b>Identifikační údaje</b>	<b>Nemocnice Havířov, p.o.</b> IČO - 00844896, DIČ - CZ00844896	<b>telefon</b>	<b>e-mail</b>
<b>Typ organizace</b>	příspěvková organizace		
<b>Statutární zástupce organizace</b>	Ing. Norbert Schellong, MPH		

<b>Adresa</b>	Dělnická 1132/24, Havířov-Město 736 01	596 491 535	<a href="mailto:sekretariat@nemhav.cz">sekretariat@nemhav.cz</a>
<b>Fax</b>		596 491 536	

<b>Název laboratoře</b>	<b>Laboratoř hematonekologie a klinické biochemie, hematologická laboratoř</b>	<b>telefon</b>	<b>e-mail</b>
<b>Adresa</b>	Dělnická 1132/24, Havířov-Město 736 01		
<b>Umístění</b>	budova nemocnice, 4. a 6.poschodí		
<b>Okruh působnosti laboratoře</b>	pro akutní i neakutní péči, včetně lůžkové, pro ambulantní zařízení, transfúzní služba		
<b>Primář LHKB</b>	MUDr. David Starostka, Ph.D.	596 491 634 606 771 972	<a href="mailto:david.starostka@nemhav.cz">david.starostka@nemhav.cz</a>
<b>Zástupce primáře</b>	RNDr. Ingrid Košťálová	596 491 603	<a href="mailto:ingrid.kostalova@nemhav.cz">ingrid.kostalova@nemhav.cz</a>
<b>Lékařský garant</b>	MUDr. David Starostka, Ph.D.	596 491 634	<a href="mailto:david.starostka@nemhav.cz">david.starostka@nemhav.cz</a>
<b>Vedoucí laboratoře</b>	Mgr. Kateřina Chasáková	596 491 846	<a href="mailto:katerina.chasakova@nemhav.cz">katerina.chasakova@nemhav.cz</a>
<b>Analytický garant</b>	Mgr. Kateřina Chasáková	596 491 846	<a href="mailto:katerina.chasakova@nemhav.cz">katerina.chasakova@nemhav.cz</a>
<b>Vedoucí laborantka</b>	Renáta Chvojková	596 491 712	<a href="mailto:renata.chvojkova@nemhav.cz">renata.chvojkova@nemhav.cz</a>
<b>Provozní doba</b>	nepřetržitá, speciální vyšetření jen během denní pracovní doby		
<b>Příjem vzorků</b>	laboratoř 6.patro	596 491 717	
<b>Krevní banka</b>	laboratoř 6.patro	596 491 207	

## B-2 Základní informace o laboratoři

Struktura a telefonní spojení

<b>Hematologická laboratoř</b>	
<b>Laboratoř hematonekologie a klinické biochemie</b>	
primář	596 491 634
vedoucí laboratoře	596 491 846
vedoucí laborant	596 491 712
VŠ nelékaři	596 491 445
<b>Laboratoře na 6. poschodí</b>	

laboratoř hematologie + pohotovostní služba	596 491 717
laboratoř hemokoagulace	596 491 733
laboratoř imunohematologická	596 491 207
krevní banka	596 491 207
<b>Laboratoře na 4. poschodí</b>	
laboratoř průtokové cytometrie	596 491 428
laboratoř cytologická	596 491 438

### B-3 Zaměření laboratoře

Hematologická laboratoř **Laboratoří hematoonkologie a klinické biochemie** je samostatnou součástí laboratorního komplementu zdravotnického zařízení Nemocnice Havířov, p.o. Hematologická laboratoř **LHKB** provádí základní i specializovaná hematologická vyšetření pro potřeby odborných ambulancí i lůžkových oddělení Nemocnice Havířov, praktických i odborných lékařů spádové oblasti a v některých oblastech speciální laboratorní diagnostiky má působnost v rámci celého Moravskoslezského kraje. Mezi aktivity hematologické laboratoře **LHKB** patří také činnost krevní banky.

### B-4 Úroveň a stav akreditace pracoviště

Hematologická laboratoř **LHKB** Nemocnice Havířov se začala systematicky zabývat řízením kvality v roce 2005. Tento trend byl potvrzen žádostí o registraci mezi laboratoře, které aktivně přistupují k zvyšování kvality své činnosti a připravují se tak na akreditaci podle norem ISO. Naše laboratoř splňuje podmínky registrace a je zaregistrována v registru NASKL garantovaném Českou lékařskou společností JEP a od 15.6.2005 držitelem osvědčení pro odbornost 818 – Laboratoř hematologická.

V červnu 2010 absolvovala laboratoř Audit I NASKL, v květnu 2012 Audit II NASKL, v březnu 2016 dozorový audit B NASKL, v březnu 2018 dozorový audit II NASKL, v březnu 2020 dozorový audit II NASKL a v březnu 2023 dozorový audit II R3 NASKL.

V prosinci 2016 získala Nemocnice Havířov, p.o., akreditaci České společnosti pro akreditaci ve zdravotnictví, s. r. o. (ČSAZ).

Laboratoř je akreditována pro specializační vzdělávání v oboru hematologie a transfúzního lékařství jako pracoviště I. typu pro dospělé a děti. V roce 2008 byl klinické části LHKB přiznán statut regionálního centra s rozšířenou hematoonkologickou péčí.

Hematologická laboratoř **LHKB** Nemocnice Havířov se průběžně účastní externího hodnocení kvality a má k dispozici následující doklady ČHS ČLS JEP a NRL:

- OSVĚDČENÍ O ÚČASTI - Krevní obraz: Leukocyty, Erytrocyty, Hemoglobin, Hematokrit, MCV, Trombocyty, RDW, MPV, Nezralá frakce trombocytů, PDW, Neutrofilů, Lymfocyty, Monocyty, Eozinofily, Bazofily

- OSVĚDČENÍ O ÚČASTI - Retikulyocyty: Počet retikulyocytů (analyzátor), Nezralá frakce retikulyocytů, Střední množství hemoglobinu v retikulyocytech
- OSVĚDČENÍ O ÚČASTI - Hemokoagulace: Antitrombin, APTT – poměr, Fibrinogen, Protrombinový test (INR), Protrombinový test (ratio), Trombinový čas (čas), Trombinový čas (ratio)
- OSVĚDČENÍ O ÚČASTI - Imunohematologie: ABO skupina, Rh(D) antigen (dárce), Rh(D) antigen (příjemce/těhotná/novorozenec), Přímý antiglobulinový test, Screening antierytrocytových protilátek (NAT, dárce), Screening antierytrocytových protilátek (NAT, příjemce), Screening antierytrocytových protilátek (NAT, těhotná), Test kompatibility
- OSVĚDČENÍ O ÚČASTI - Imunofenotypizace pro: CD3+ T lymfocyty, CD4+ Th lymfocyty, CD8+ T lymfocyty, B lymfocyty, NK buňky, Leukocyty, HLA-B27
- OSVĚDČENÍ O ÚČASTI - D-Dimery
- OSVĚDČENÍ O ÚČASTI - Nízkomolekulární heparin
- OSVĚDČENÍ O ÚČASTI - Cytochemické barvení v hematologii
- OSVĚDČENÍ O ÚČASTI - Hodnocení nátěru periferní krve
- OSVĚDČENÍ O ÚČASTI - Nátěr kostní dřeně – fotografie
- OSVĚDČENÍ O ÚČASTI - Měření INR systémy POCT
- OSVĚDČENÍ O ÚČASTI - Přímý antiglobulinový test
- OSVĚDČENÍ O ÚČASTI - Hemokoagulace speciální: Faktor VIII, von Willebrandův faktor (aktivita), von Willebrandův f. (antigen), Faktor IX, Faktor XI, Faktor XII, APC-rezistence, Protein C, Protein S, Faktor II, Faktor V, Faktor VII, Faktor X

Dále se laboratoř účastní cyklů mezilaboratorního porovnání některých metod v průtokové cytometrii pořádaných ÚHKH v Praze. Konkrétně jde o cykly Imunofenotypizace a PNH.

## B-5 Organizace laboratoře, její vnitřní členění, vybavení a obsazení

Nemocnice Havířov, p.o., poskytuje akutní lůžkovou, neakutní lůžkovou i ambulantní zdravotní péči. Laboratoře LHKB zajišťují pro tyto služby nepřetržitý provoz s přesně definovaným spektrem akutních (statimových), rutinních a specializovaných vyšetření. Laboratorní pracoviště Hematologické laboratoře LHKB jsou dislokována následovně:

### Laboratoře – 6. poschodí.

Základní hematologická laboratoř: Zajišťuje centrální příjem všech hematologických vzorků podle stanovených harmonogramů, jejich evidenci, přípravu, zpracování a vydání výsledků. Provádějí se zde základní rutinní hematologická vyšetření včetně statimových.

V mimopracovní době je zde činnost zajišťována pohotovostní službou.

Laboratoř je vybavena automatickým hematologickým analyzátořem SYSMEX XN-3100, jehož součástí je i nátěrový a barvicí automat Sysmex SP-50. Tato hematologická linka slouží pro rutinní provoz. Dále je zde záložní hematologický analyzátor SYSMEX XS1000i. K

hodnocení diferenciálního rozpočtu leukocytů slouží mikroskop a samostatný hematologický analyzátor

CellaVision® DC-1. Najdeme zde i příslušnou výpočetní, vyhodnocovací, chladicí techniku a cytocentrifugu Centric 350.

Hemokoagulační laboratoř: Zajišťuje základní a speciální hemokoagulační vyšetření. Je vybavena hemokoagulačními analyzátory STA-R Evolution a STA R MAX od firmy STAGO, koagulometr STAGO ST4, speciálními odstředivkami, PC a potřebnou drobnou laboratorní a chladicí technikou.

Krevní banka: Je relativně samostatné pracoviště zabezpečující příjem, výdej a skladování transfuzních přípravků a Octaplasu. Dále zajišťuje imuno hematologická a předtransfúzní vyšetření. Je vybavena chladicími a mrazíci boxy, rozmrazovacím zařízením Sahara od firmy Sarstedt, laboratorním systémem DiaMed (inkubátor, centrifuga) a evidenční technikou Banjo ID-Reader a Software IH-Com.

#### **Laboratoře – 4. poschodí.**

Laboratoř průtokové cytometrie: Je vybavena dvěma průtokovými cytometry Mindray BriCyte E6, lyzačními zařízeními pro přípravu vzorků, výpočetní a tiskovou technikou. Provádí se zde speciální vyšetření krve, kostní dřeně, punktátů, uzlin apod.

Cytologická laboratoř: Je vybavena kvalitní mikroskopickou a vyhodnocovací technikou (OLYMPUS, NIKON). Slouží k cytologické a cytochemické analýze.

Experientální laboratoř buněčné analýzy a hemostázy: Je vybavena výpočetní technikou a agregometrem SD Medical. Slouží také jako výuková místnost pro studenty a stážisty.

V rámci LHKB je laboratoř řízena primářem oddělení, jemuž je podřízen vedoucí laboratoře, který laboratoř metodicky řídí. Vedoucí laborant řídí činnost laborantů a NLZP v laboratoři.

V laboratoři pracuje 1 lékař se specializovanou způsobilostí v oboru Hematologie a transfúzní lékařství. Mimo jiné se zaměřuje především na interpretace a odborné komentování výsledků, případně zajišťování některých speciálních vyšetření a zajišťuje odbornou garanci laboratoře.

Laboratorní provoz zajišťuje:

10 kvalifikovaných zdravotních laborantek (všechny registrované a 6 se specializovanou způsobilostí v oboru).

Speciální vyšetření a řízení kvality je svěřeno 4 JOP - VŠ – nelékařům se specializovanou způsobilostí a 1 JOP – VŠ -nelékař, zatím bez specializované způsobilosti.

Provoz pohotovostních služeb je zajištěn dle potřeby zdravotními laborantkami i VŠ-nelékaři.

## **B-6 Spektrum nabízených služeb**



Hematologická laboratoř LHKB Nemocnice Havířov, p.o., poskytuje:

- základní hematologická a koagulační vyšetření krve
- specializovaná hematologická a koagulační vyšetření krve
- služby krevní banky
- odběry a vyšetření kostní dřeně a specializovaná cytologická vyšetření
- vyšetření na průtokovém cytometru (krev, kostní dřeň, uzlina, punktáty)
- konzultační služby v oblasti klinické hematologie

Podrobnější informace o jednotlivých vyšetřeních viz. příloha F-1 a F-2.

Na základě smluv s externími odbornými laboratořemi jsou zajišťována další specializovaná cytogenetická, molekulárně genetická a jiná speciální vyšetření (viz. LP D-4 Vyšetřování smluvními laboratořemi).

Laboratoř také poskytuje praktické výukové služby lékařům a JOP ve specializační přípravě v oboru hematologie a transfúzní lékařství.

## B-7 Popis nabízených služeb

Hematologická laboratoř LHKB zajišťuje své služby v následujících režimech:

- rutinní provoz
- statimový provoz
- ústavní pohotovostní služba v době 19.00 - 7.00 hod.

Rozsah a charakter základních a specializovaných vyšetření je uveden v tabulce: LP F-1 Přehled laboratorních vyšetření prováděných v Hematologické laboratoři LHKB Nemocnice Havířov a zahrnuje:

- rutinní hematologická a hemokoagulační vyšetření
- cytologická a cytochemická vyšetření
- specializované hemokoagulační vyšetření
- imunofenotypizace buněk průtokovou cytometrií
- vyšetření těhotných pro prenatální poradny (krevní skupina, screening nepravidelných protilátek)
- činnost krevní banky (předtransfúzní vyšetření, určení krevní skupiny ABO (Rh))

### B-7.1 Rutinní a statimová vyšetření

Pro běžné (neurgentní stavy) se vzorky vyšetřují v rutinním režimu. Část vyšetření spadající mezi základní a specializovaná hematologická a koagulační vyšetření je dostupná v akutním (statimovém) režimu i v době rutinního provozu.

Informace o akutních (statimových) vyšetřeních jsou uvedeny v tabulce přílohy LP F - 1 Přehled laboratorních vyšetření prováděných v Hematologické laboratoři LHKB Nemocnice Havířov. Vitální indikace se používá pouze pro výdej transfúzních přípravků z krevní banky. Příjem materiálu na urgentní statimová vyšetření probíhá 24 hodin denně. Materiál na všechna statimová vyšetření je nutno předat službě Hematologické laboratoře osobně

(zvonek na příjmovém okénku)!

Akutní vyšetření mají přednost před vyšetřováním ostatních materiálů. Jsou určena pro závažné stavy a akutní změny stavu nemocných, kdy výsledky mohou rozhodujícím způsobem ovlivnit péči o nemocné. Laboratoř pracuje v režimu elektronickém zadávání požadavků (elektronické žádanky). Pro externí žadatele (nebo v případě poruchy NIS) zůstala zachována i možnost klasických tištěných žádanek. Na tištěných/elektronických žádankách musí být zřetelně vyznačen požadavek **STATIM**, žádanky musí splňovat všechny běžné požadavky. Neoprávněné akutní požadavky a požadavky nesplňující dohodnutá pravidla spolupráce se evidují a řeší s příslušným nadřízeným ordinujícím lékařem. **Patologické výsledky statimových vyšetření překračující kritické hodnoty se telefonují vždy ordinujícímu lékaři nebo sestře. Do LIS se zaznamenává, komu a kdy byl výsledek ohlášen.**

Způsob ordinování statimových požadavků viz. LP C-3 Požadavky na vyšetření STATIM.

### ***B-7.2 Popis nabízených služeb - Speciální vyšetření, diagnostické postupy a služby Hematologické laboratoře LHKB***

#### Specializovaná koagulační vyšetření

Paleta vyšetření trombofilních markerů zahrnuje: Antitrombin, D-dimery (jsou součástí rutinních koagulačních vyšetření), faktory VIII a XII, APC – rezistenci, protein C, protein S, testy na lupus antikoagulans (APTT LA, APTT LA korekce, dRVVT, LA HEX).

Další specializovaná vyšetření: faktory II, V, VII, IX, X, XI, XII, von Willebrandův faktor (stanovení antigenu i aktivity kofaktoru ristocetinu), korekční testy normální plazmou, stanovení anti-Xa aktivity nízkomolekulárního heparinu, hladina dabigatranu, agregace trombocytů po ADP, kolagenu, epinefrinu, ristocetinu a kyselině arachidonové.

#### Vyšetření na průtokovém cytometru

- Stanovení základních lymfocytárních populací (T- lymfocyty, B-lymfocyty, CD4 a CD8 subpopulace T-lymfocytů, NK buňky) a stanovení lehkých řetězců povrchových imunoglobulinů kappa a lambda.
- Stanovení imunofenotypu hematologických malignit (lymfoproliferace vč. mnohočetného myelomu, akutní leukémie, myelodysplastický syndrom).
- Stanovení HLA-B27 metodou průtokové cytometrie
- Imunofenotypizační diagnostika paroxysmální noční hemoglobinurie (PNH).

Vyšetřovaným materiálem jsou vzorky periferní krve, kostní dřeň, lymfatických uzlin, punktáty a cerebrospinální likvor.

### ***B-7.3 Popis nabízených služeb – KREVNÍ BANKA***

V rámci účelné hemoterapie zabezpečuje krevní banka LHKB nákup, skladování a distribuci transfusních přípravků v Nemocnici Havířov, p.o.

### Prováděná vyšetření:

- stanovení krevní skupiny
- předtransfúzní vyšetření
- přímý a nepřímý antiglobulinový test a screening nepravidelných antierytrocytárních protilátek
- vyšetření krevní skupiny + přímý antiglobulinový test u novorozenců
- vyšetření těhotných pro prenatální poradny (krevní skupina, screening nepravidelných protilátek)

Podrobné imunohematologické vyšetření včetně vyšetření antileukocytárních a antitrombocytárních protilátek zajišťuje pro Nemocnici Havířov Krevní centrum Fakultní nemocnice v Ostravě.

## C- MANUÁL PRO ODBĚRY PRIMÁRNÍCH VZORKŮ

### C-1 Manuál pro odběry primárních vzorků

Základní informace o odběrech primárních vzorků na jednotlivá vyšetření viz. LP F-1 Přehled laboratorních vyšetření prováděných v hematologické laboratoři LHKB Nemocnice Havířov.

Vyplnění požadavkového listu a identifikace primárního vzorku viz. LP C-7 Identifikace pacienta na žádance a označení vzorku.

Popis odběrových nádobek pro primární vzorky (včetně přísad) viz. LP C-5 Používaný odběrový systém F-SARSTEDT.

Typ primárního vzorku a množství, které se má odebrat viz. LP C-9 Množství vzorku.

Instrukce týkající se časových limitů pro požadování dodatečných analýz viz. LP C-4 Dodatečné požadavky na vyšetření.

### C-2 Požadavkové listy (žádanky)

Hematologická laboratoř LHKB přešla od května 2024 na systém elektronických žádanek pro nemocniční (interní) žadatele. Pro externí žadatele a v případě úseku krevní banky zůstávají nadále tištěné požadavkové listy (žádanky).

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

- kód pojišťovny pojištěnce (pacienta)
- číslo pojištěnce - pacienta (rodné číslo, číslo pojistky u cizinců)

- příjmení, jméno a tituly pacienta
- základní a další diagnózy pacienta
- datum narození a pohlaví pacienta
- datum a čas odběru (datum a čas přijetí vzorku laboratoří je automaticky evidován laboratorním informačním systémem po přijetí žádanky)
- typ materiálu a místo odběru (má-li to význam pro hodnocení výsledku)
- identifikace objednavatele (podpis a razítko, které musí obsahovat údaje: ústav, oddělení, jméno lékaře, IČP, IČZ, odbornost, nejsou-li tyto údaje vyplněny v horní části žádanky), Identifikace indikujícího lékaře
- kontakt na objednavatele - adresa, telefon nebo jiné spojení
- urgentnost dodání (statim)
- identifikace osoby provádějící odběr
- požadovaná vyšetření (vázaná k dodanému vzorku nebo k dodaným vzorkům)
- léčbu, má-li to význam pro hodnocení výsledku (zejména u koagulačních vyšetření)

Základní identifikační znaky požadované a povinně uváděné v případě vyplňování elektronického požadavkového listu (elektronické žádanky) v programu FONS Enterprise:

- kód pojišťovny pojištěnce (pacienta)
- číslo pojištěnce - pacienta (rodné číslo, číslo pojistky u cizinců)
- příjmení, jméno a tituly pacienta
- základní a další diagnózy pacienta
- datum narození a pohlaví pacienta
- datum a čas odběru (datum a čas přijetí vzorku laboratoří je automaticky evidován laboratorním informačním systémem po načtení čárového kódu na vzorku)
- typ materiálu a místo odběru (má-li to význam pro hodnocení výsledku)
- identifikace objednavatele, identifikace indikujícího lékaře
- kontakt na objednavatele - adresa, telefon nebo jiné spojení
- urgentnost dodání (statim)
- identifikace osoby provádějící odběr
- požadovaná vyšetření (vázaná k dodanému vzorku nebo k dodaným vzorkům)
- léčbu, má-li to význam pro hodnocení výsledku (zejména u koagulačních vyšetření)

#### Identifikace novorozence

Na žádance pro vyšetření novorozenců musí být uvedeno jeho jméno, příjmení a generované identifikační číslo, případně označení A, B u dvojčat. Po získání platného rodného čísla budou výsledky uložené pod generovaným identifikačním číslem navázány na platné rodné číslo.

#### Nepovinné (fakultativní) údaje:

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

Postup při odmítnutí vzorku - viz. LP D-2 kritéria pro přijetí nebo odmítnutí vadných (kolizních) primárních vzorků.

Postup při nesprávné identifikaci – viz. LP D-3 Postupy při nesprávné identifikaci vzorku nebo žádanky.

Vzor požadavkového listu je k dispozici v příloze LP F4 Vzor požadavkového listu Hematologické laboratoře LHKB Nemocnice Havířov, p.o.

### C-3 Požadavky na vyšetření STATIM

Obecné pokyny

1. Indikace urgentního vyšetření (STATIM) je omezena jen na určité případy.

V lůžkových zařízeních u nemocných:

- právě přijatých v těžkém stavu
- u hospitalizovaných při náhlé změně zdravotního stavu nebo při radikální změně léčebného postupu
- napojených na přístrojovou techniku nebo řízení fyziologických funkcí (např. na jednotkách intenzivní péče či ARO)
- před naléhavým operačním výkonem, kdy anestézie nebo samotný výkon vyžadují neodkladné hematologické vyšetření
- v ambulantní složce u nemocných v závažném nebo akutně zhoršeném stavu, kteří se právě dostavili k vyšetření do ordinace nebo při lékařské návštěvní službě, a to tehdy, když by výsledek akutního vyšetření mohl bezprostředně ovlivnit péči o nemocného. Pokud ošetřující lékař zjistí závažný hematologický nález, je povinen zajistit jeho předání při hospitalizaci nebo překladi na jiné oddělení.

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

3. Po přejímce materiálu a žádanky pověřený pracovník Hematologické laboratoře LHKB neprodleně provede analýzu. Výsledky urgentních vyšetření se odesílají po síti NIS. Telefonicky se hlásí výsledky výrazně patologické, překračující stanovené kritické hodnoty.

4. Zkumavku s krví a žádanku s požadavkem na křížový pokus předá sestra osobně laborantce. Požadavky na transfúzní přípravky v rámci předoperační přípravy musejí být

den předem uvedeny v operačním programu a vzorky na předtransfuzní vyšetření musejí být doručeny do laboratoře v den operace do 7:00 hod.

#### Aplikace na Hematologickou laboratoř LHKB

Hematologická laboratoř bude za statim vyšetření v době rutinního provozu (7:00 – 19:00) považovat pouze ordinace splňující výše uvedené klinické a administrativní požadavky. Všechny vzorky doručené v době pohotovostní služby jsou vzhledem ke statimovému režimu laboratoře automaticky považovány za statim. Rozsah statimových vyšetření je uveden v dokumentu LP B-7 Popis nabízených služeb.

Přístup k urgentním vyšetřením není nijak omezen, ale vzhledem ke kapacitním možnostem laboratoře i vzhledem ke kontrolám ze strany plátců zdravotní péče se požadování vyšetření statim nesmí zneužívat.

Ve všedních dnech Hematologická laboratoř vždy přednostně provádí vyšetření nemocných na ARO a JIP.

## C- 4 Dodatečné požadavky na vyšetření

Ze vzorků dodaných do laboratoře lze dodatečně, na základě telefonického doobjednání lékařem, či sestrou, provádět vyšetření za dodržení těchto pravidel:

- dodatečná vyšetření budou provedena po telefonickém doobjednání. Pro úsek krevní banky musí být dodatečný požadavkový list (žádanka) vždy po telefonickém objednání doručen do laboratoře. V případě dalších úseků (např. hematologie a koagulace) je požadavek doordinován formou elektronické žádanky.
- dodatečná vyšetření lze u některých analytů provést s určitým omezením, které je dané stabilitou analytu v biologickém materiálu. Stabilita vzorku viz. příloha LP F-1 Přehled laboratorních vyšetření prováděných v Hematologické laboratoři LHKB Nemocnice Havířov. Po uplynutí uvedeného časového intervalu laboratoř tato vyšetření neprovede a je nutný odběr nového vzorku.

## C-5 Používaný odběrový systém F-SARSTEDT

	Typ odběrového materiálu	použití
<b>Srážlivá žilní krev</b>	Plastová zkumavka se separačními granulemi (Sarstedt – bílý uzávěr, 7,5 ml nebo 5,5 ml)	- Krevní skupina a PAT u novorozenců

	Typ odběrového materiálu	použití
<b>Nesrážlivá žilní krev (EDTA)</b>	Plastová zkumavka + kalium EDTA (Sarstedt - červený uzávěr, 7,5ml pro krevní skupinu a zkoušku kompatibility, jinak 2,6 ml)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Krevní skupina</li> <li>• Zkouška kompatibility (křížový pokus)</li> <li>• Krevní obraz</li> <li>• Diferenciální rozpočet leukocytů</li> <li>• Retikulocyty</li> <li>• Průtoková cytometrie</li> </ul>
<b>Nesrážlivá žilní krev (citrát 1 : 10)</b>	Plastová zkumavka s citrátem (1 : 10) (Sarstedt – zelený uzávěr, 2,9 ml)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PT</li> <li>• fibrinogen</li> <li>• APTT</li> <li>• TT (trombinový test)</li> <li>• AT (antitrombin)</li> <li>• anti-Xa aktivita LMWH</li> <li>• D-dimery</li> <li>• APC rezistenci</li> <li>• protein C</li> <li>• Faktory II,V,VII,X,VIII,IX,XI,XII</li> <li>• protein S</li> <li>• Lupus antikoagulans</li> <li>• agregace trombocytů</li> <li>• vWF</li> <li>• hladina dabigatranu a rivaroxabanu</li> </ul>
<b>Nesrážlivá žilní krev</b>	Plastová zkumavka Tromboexact (Sarstedt, 2,7ml)	Upřesnění počtu trombocytů při podezření na pseudotrombocytopenii.

Odběrový systém SARSTEDT je držitelem CE značky.

Je možné vyšetřit i vzorky odebrané do jiného odběrového systému, za předpokladu standardních podmínek odběru stanovených výrobcem a za podmínky, že daný produkt má CE značku.

## C-6 Příprava pacienta před vyšetřením

Základní pokyny pro pacienty:

Odběr nalačno	Odběr venózní krve se provádí většinou ráno, obvykle nalačno. Pacient je poučen, že den před odběrem má vynechat tučná jídla. Ráno před odběrem nemá pacient trpět žízní. Je vhodné, napije-li se 1/4 l neslazeného čaje (vody).
Odběr STATIM	Odběry lze provádět kdykoli dle potřeby.
Odběr na agregaci trombocytů	Pacient musí před odběrem přesně dodržet medikaci určenou lékařem. Pokud ji z nějakého důvodu nedodrží, případně si např. z důvodu bolesti vezme lék, který nebyl lékařem předepsán, je nutné, aby toto před odběrem pacient nahlásil. Rovněž je pro kvalitu tohoto náročného vyšetření velmi důležité stravovat se před odběrem běžným způsobem (s vynecháním tučných jídel) a 3 dny před samotným odběrem vynechat ryby, česnek, alkohol a kofein.

### ***Faktory ovlivňující laboratorní výsledky v preanalytické fázi***

#### Fyzická zátěž

Asi 24 - 48 hodin před odběrem krve je vhodné zachovat zavedenou každodenní fyzickou aktivitu, není vhodné provádět nárazově vysokou fyzickou aktivitu ve smyslu silové či vytrvalostní zátěže.

#### Dieta

Potrava může způsobit změnu koncentrací jednotlivých laboratorních analytů. Aby se zabránilo chybám v interpretaci, doporučuje se lačnění v délce 10 - 12 hodin, je-li to možné, lačnění delší než 12 hodin je nevhodné.

#### Dehydratace

Dehydratace může zhoršit, případně i znemožnit vlastní odběr, navíc výsledky laboratorních odběrů mohou být výrazně zkresleny. Je nutné, aby pacient před odběrem dodržoval dostatečný pitný režim, není však vhodné podávat slazené tekutiny.

#### Gravidita, šestinedělí

Během gravidity a šestinedělí dochází ke změnám hemokoagulačních poměrů, proto mohou být některé laboratorní odběry ovlivněny zejména protein S, FVIII, vWF.

#### Vliv léků



Léky mají na laboratorní výsledky mimořádný vliv. Je nutné přesně specifikovat typ odběru a dle toho, po domluvě s lékařem, eventuálně vyloučit na určitou dobu lék, který konkrétní laboratorní nález může ovlivnit.

**Kumariny:** s výjimkou sledování léčby se doporučuje provést odběry 6 – 8 týdnů po vysazení léčby, jedná se o odběry protein C, protein S, lupus antikoagulans, všechny K-dependentní faktory: FII, FV, FVII, FX. Pokud je potřeba odběr výše uvedených vyšetření i při kumarinech, je tento postup možný pouze po konzultaci s hematologem.

**Hormonální antikoncepce, hormonální léčba:** doporučuje se provést odběry 6 – 8 týdnů po vysazení léčby, zejména se jedná o odběry na vyšetření proteinu C, proteinu S, lupus antikoagulans, FVIII, vWF.

**UFH, nefrakcionované hepariny:** doporučuje se poslední aplikace minimálně 12 hodin před odběry, zejména při odběru na lupus antikoagulans.

**LMWH, nízkomolekulární hepariny:** při odběrech za účelem monitorace léčby LMWH (anti-Xa aktivita) se odběr provádí 3 hodiny od poslední aplikace - netýká se kontinuálního podávání LMWH. Aplikace heparinů ovlivňuje například i stanovení hladiny antitrombinu. Na žádance je nutné vždy léčbu uvádět.

**Jiné antikoagulační léky** - (dabigatran, rivaroxaban, apixaban) - dle specificky stanovených podmínek.

## C-7 Identifikace pacienta na žádance a označení vzorku

Vzorky pacientů bez kompletní identifikace laboratoř nepřijme k analýze s výjimkou případů popsaných v pracovní instrukci OKH-PI 043 - PI pro řízení neshod.

Vzorky interních žadatelů (mimo úsek krevní banky) - elektronické žádanky: Vzorek, který podléhá režimu elektronických žádanek, je opatřený specifickým čárovým kódem. Tento kód představuje ID elektronické žádanky ve FONS Enterprise. Po kontrole přijatého materiálu je vzorek načten pomocí čtečky čárových kódů na příjmovém stole - údaje z elektronické žádanky se přenesou do laboratorního informačního systému a zadanému vzorku je přiřazeno laboratorní číslo. Takto je zajištěna návaznost pacienta s žádankou v systému FONS Enterprise a označené zkumavky s materiálem (primární vzorek). Přiřazené laboratorní číslo je vytištěno na výsledkovém listu.

Pokud je potřeba alikvotovat daný materiál, vytisknou se jednotlivé identifikační štítky po načtení čárového kódu uvedeného na vzorku do centrálního příjmu LIS. Po zpracování primárního vzorku je materiál určený k vyšetření rozdělen do alikvotů označených vytisknutými štítky.

Vzorky externích žadatelů a krevní banka - tištěný požadavkový list (žádanka): Po kontrole přijatého materiálu a požadavkového listu jsou identifikační znaky pacienta z požadavkového listu zadány do laboratorního informačního systému, zadanému vzorku je přiřazeno laboratorní číslo. Tak je zajištěna návaznost identifikovaného jedince na žádance a označené zkumavky s materiálem (primární vzorek). Přiřazené laboratorní číslo je vytištěno na výsledkovém listu. Při potřebě alikvotace se identifikační štítky pro jednotlivé

aliquoty tisknou ihned při zadání primárního vzorku do centrálního příjmu LIS. Po zpracování primárního vzorku je materiál určený k vyšetření rozdělen do aliquotů označených vytisknutými štítky.

Popis žádanky a práce se žádankou viz. LP C-2 Požadavkové listy (žádanky).

## C-8 Odběr vzorku

Stručné pokyny k odběru vzorků

<b>Odběr žilní krve</b>	<p>Odběr venózní krve provádíme většinou ráno, obvykle nalačno. Při použití vakuových systémů se vloží vhodná jehla do držáku, palcem ve vzdálenosti 2 až 5 cm pod místem odběru se stabilizuje poloha žíly, provede se venepunkce a teprve potom se postupně nasazují vhodné zkumavky. Vakuová zkumavka se nesmí nasadit na vnitřní jehlu držáku před venepunkcí, protože by se vakuum ve zkumavce zrušilo. Jakmile krev začne pomocí vakua vtékat do zkumavky, lze odstranit turniket. Je-li ve vakuované zkumavce protisrážlivé nebo stabilizační činidlo, musí se zabránit styku tohoto činidla s víčkem zkumavky nebo případnému zpětnému nasátí krve s činidlem do žilního systému. Vakuum ve zkumavce zajistí jak přiměřené naplnění zkumavky, tak správný poměr krve a protisrážlivého činidla. Jednotlivé zkumavky s přídatnými činidly je nutno bezprostředně po odběru promíchat pěti až desetinásobným šetrným převrácením. Systém Sarstedt lze použít klasickým způsobem s využitím pístu stříkačky i jako vakuový systém.</p> <p>Doporučené pořadí sériových odběrů z jednoho vpichu:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- zkumavka pro hemokultury</li><li>- zkumavky bez přísad</li><li>- zkumavky pro hemokoagulaci (nikdy jako první odběr)</li><li>- ostatní zkumavky s přísadami</li></ul>
<b>Odběr kapilární krve</b>	<p>První kapka krve se setře. Lehkým tlakem v okolí místa vpichu se vytvoří další kapka. Ke kapce se přiloží roztěrové sklíčko a provedeme krevní nátěr na podložní sklíčko. Nátěry se provádějí jako součást vyšetření kostní dřeně.</p>

## C-9 Množství vzorku

Doporučené množství plné krve a tělních tekutin při primárním odběru

Krevní banka (KB) - krevní skupina, předtransfúzní vyšetření, přímý/nepřímý antiglobulinový test, prenatální vyšetření	7,5 ml EDTA krve
KB - krevní skupina a PAT u novorozenců	4,9 ml srážlivé krve
KB - protilátky proti erytrocytům, leukocytům, chladové protilátky (laboratoř FN Ostrava)	2 x 7,5 ml EDTA krve
Průtoková cytometrie	2 až 3 ml EDTA krve, dle odběrového systému* (*spolu s vyšetřením na průtokovou cytometrii je nutné odebrat i vzorek na KO+DIFF - 2 až 3 ml EDTA krve)
Průtoková cytometrie - HLA-B27	2 až 3 ml EDTA krve, dle odběrového systému
Hematologie	2 až 3 ml EDTA krve, dle odběrového systému. V případě podezření na pseudotrombocytopenii je možný odběr i do zkumavky s Mg <sup>2+</sup> - zkumavka ThromboExact.
Hemokoagulace rutinní	2,9 ml citrátové krve – nutné dodržení poměru krve a citrátu
Hemokoagulace speciální	4,3 ml citrátové krve, počet zkumavek závisí na rozsahu vyšetřovaných položek. První odebraná zkumavka není vhodná pro koagulační vyšetření.
Trombofilní markery	7 zkumavek po 2,9 ml citrátové krve, nebo 5 zkumavek po 4,3 ml citrátové krve. Nutné dodržet poměr krve a citrátu. První odebraná zkumavka není vhodná pro koagulační vyšetření.
Trombofilní mutace - Leiden, Protrombin (laboratoř SPADIA)	7,5 ml EDTA krve. Nutný informovaný souhlas pacienta.
Agregace trombocytů	7 zkumavek po 2,9 ml citrátové krve. Nutné dodržet poměr krve a citrátu.
Likvor	2 ml
Dialyzát	2 ml

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

Při odběrech pro koagulační vyšetření je poměr krve a citrátu nutné striktně dodržovat. Vzorky s nesprávným množstvím krve nebudou vyšetřeny.

Pro novorozence a velmi malé děti lze použít speciální odběrové zkumavky, které jsou přizpůsobené menšímu objemu krve, požaduje-li lékař speciální hemokoagulační vyšetření, je nutno počet a objem zkumavek upřesnit po dohodě s laboratoří!

## C-10 Nezbytné operace se vzorkem, stabilita

### Transport primárních vzorků do laboratoře svozem biologického materiálu

Svoz biologického materiálu od ambulantních lékařů je prováděn tak, aby byly dodrženy časové a teplotní limity pro stabilitu analytů: 15 - 25°C, doručení do 2 hodin od odběru. Odebraný biologický materiál je uložen v uzavíratelných plastových nádobách, každá ambulance má svou transportní nádobu v transportním boxu. Na příjmu biologického materiálu Hematologické laboratoře se dovezený materiál třídí tak, aby odběry určené pro konkrétní laboratoř a krevní banku byly ihned odneseny na místo určení. Materiál pro hematologická vyšetření je postupně přijímán, označen a tříděn pro další zpracování. Další informace k přepravě vzorků viz. LP C-13 Informace o zajišťovaném svozu biologického materiálu.

### Transport primárních vzorků do laboratoře z lůžkových oddělení

Transport primárních vzorků z lůžkových oddělení nemocnice si zajišťují oddělení sama. Materiál je transportován v omyvatelných, uzavřených nádobách. Veškeré nesrovnalosti týkající se odebraného materiálu nebo dokumentace řeší pracovník laboratoře telefonicky ihned se zdravotnickým personálem příslušného oddělení, nikoliv s pomocným zdravotnickým personálem provádějícím transport vzorku do laboratoře (sanitářky a sanitáři).

Podrobné informace k jednotlivým vyšetřením viz. LP F-1 Přehled laboratorních vyšetření prováděných v Hematologické laboratoři LHKB Nemocnice Havířov

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

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

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

- každý vzorek krve je nutné považovat za potenciálně infekční

- žádanky ani vnější strana zkumavky nesmí být kontaminovány biologickým materiálem – toto je důvodem k odmítnutí vzorku
- vzorky od pacientů se závažným infekčním onemocněním je vhodné viditelně označit nápisem : „CAVE“
- vzorky jsou přepravovány v uzavřených zkumavkách, které jsou vloženy do stojánku nebo přepravního kontejneru tak, aby během přepravy vzorku do laboratoře nemohlo dojít k rozlití, potřísnění biologickým materiálem nebo jinému znehodnocení vzorku
- vzorky se ukládají odděleně od žádanek

## C-12 Informace k dopravě vzorků

Zkumavky s materiálem musejí být zasílány uzavřené co nejdříve po odběru.

U citlivých analýz je nutné dodržet maximální časy stability, vzorky doručené po jejím uplynutí nebudou analyzovány. Při plánování času odběru pacienta před svozem vzorků je nutné počítat s rezervou pro dopravu a příjem vzorku do Hematologické laboratoře LHKB. Při extrémních vnějších teplotách je nutné zajistit transport vzorku v boxech zamezujících znehodnocení vzorku mrazem nebo horkem (chladicí vložka v létě, vytemperování boxu za laboratorní teploty v zimě).

Podrobné informace ke každému analytu v dokumentech:

LP F-1 Přehled laboratorních vyšetření prováděných v Hematologické laboratoři LHKB Nemocnice Havířov, dále viz. LP C-10 Nezbytné operace se vzorkem, stabilita a LP C-13 Informace o zajišťovaném svozu biologického materiálu.

## C-13 Informace o zajišťovaném svozu biologického materiálu

Svoz biologického materiálu je zajišťován pro ordinace obvodních lékařů v Havířově ve všedních dnech. Na pracoviště Hematologické laboratoře LHKB je dopraven biologický materiál předaný v těchto ordinacích. Materiál je roztríděn podle typu vyšetření a předán jednotlivým úsekům ke zpracování. Krevní obrazy, krevní skupiny a koagulační vyšetření jsou zpracována bezprostředně po doručení. Vzorky prenatální poradny se zpracovávají v určený den, daný provozem laboratoře.

Svoz zajišťuje i dovoz vzorků z Opavy a Frýdku Místku dle vyžádání hematologa. Vyšetření se domlouvá telefonicky.

### Svoz materiálu z obvodních ambulancí

Svoz zajišťuje řidič Nemocnice Havířov dle vypracovaných pravidelných tras.

Od 7.00 do 9.00 probíhá svoz materiálu z obvodních ordinací.

Materiál je po odebrání v ambulanci vloženo odděleně od žádanek do termoboxu. Řidič si každé ráno před svozem vyzvedne termobox v Hematologické laboratoři. Do 9.00 hod je materiál doručen do Hematologické laboratoře. Po doručení je materiál hned kontrolován a tříděn.

Vlastní organizaci svozu lze konzultovat na tel.: 596 491 712 – vedoucí laborantka, 596491207 laborantka krevní banky nebo na tel.: 596 491 717 – laborantka rutinní hematologické laboratoře.

## D - PREANALYTICKÉ PROCESY V LABORATOŘI

### D-1 Příjem žádanek a vzorků

Pracovníci při příjmu kontrolují:

*u vzorků\*:*

Množství vzorku (tolerance +/- 10 % předepsaného objemu)

Kvalitu vzorku (zda není sražený apod.)

Neporušenost obalu vzorku

Správné a nezaměnitelné označení daného vzorku

\*pro vzorky s elektronickou žádankou navíc správnost a úplnost čárového kódu nalepeného na vzorku

*u přebíraných žádanek (pro externí žadatele a úsek krevní banky):*

Správnost a shodu identifikace biologického materiálu a identifikace požadavkového listu

Kompletnost žádanky a požadavky na vyšetření

#### Požadavkový list (žádanka)

Viz. kapitola C-2 Požadavkové listy (žádanky).

Biologický materiál s pozitivitou HIV nebo HBSAg, HCV je vhodné viditelně na žádance označit nápisem „CAVE“. V případě elektronické žádanky lze tuto informaci vypsát do poznámky ke vzorku.

#### Identifikace primárního vzorku

Nezbytnou identifikaci biologického materiálu před přidělením laboratorního čísla (kódu) tvoří nejméně jméno, příjmení a rok narození pacienta, jinak je nutné materiál odmítnout (viz dále).

V případě požadavku na předtransfúzní vyšetření tvoří nezbytnou identifikaci jméno a příjmení pacienta, číslo pojištěnce, datum odběru.

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

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

### Identifikace novorozence

Zkumavka i žádanka pro úsek krevní banky musí obsahovat jméno a příjmení dítěte a celé generované identifikační číslo.

Pro ostatní vyšetření (KO, koagulace) musí být zkumavky označeny jménem, příjmením a ročníkem dítěte.

Po získání platného rodného čísla budou výsledky uložené pod generovaným identifikačním číslem navázány na platné rodné číslo.

## D-2 Kritéria pro přijetí nebo odmítnutí vadných (kolizních) primárních vzorků

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

- žádanka s biologickým materiálem, na které chybí nebo jsou nečitelné základní údaje dle LP D-1 Příjem žádanek a vzorků a není možné je doplnit na základě dotazu na žadatele
- pro vzorky v režimu elektronických žádanek - vzorek s nečitelným, neúplným čárovým kódem na zkumavce
- vzorek u kterého nebyl dodržen správný objem odebrané krve (viz. kapitola C-9 Množství vzorku)
- biologický materiál v případě nedostatečné identifikace primárního vzorku dle LP D-1 Příjem žádanek a vzorků
- obsahuje požadavek (požadavky) na vyšetření, která Hematologická laboratoř LHKB neprovádí ani nezajišťuje (viz informace o vyšetřeních, která laboratoř neprovádí - smluvní laboratoře)
- žádanka nebo odběrová nádoba znečištěná biologickým materiálem
- poškozená nádoba s biologickým materiálem
- biologický materiál, kde zjevně došlo k porušení doporučení o preanalytické fázi viz. LP F-1 Přehled laboratorních vyšetření prováděných v Hematologické laboratoři LHKB Nemocnice Havířov

Všechny případy odmítnutí vzorků/žádanek se telefonicky hlásí žadateli a zaznamenávají dle Pracovní instrukce pro řízení neshod.

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

Vyšetření vzorku při neshodě identifikačních údajů na odběrové zkumavce a žádance.

V případě neshody identifikačních údajů pacienta na odběrové zkumavce a žádance (tištěné i elektronické) v režimu **rutinních** analýz se vyšetření takového vzorku neprovádí, a to ani na výslovnou žádost ošetřujícího lékaře. O události je proveden laborantkou, která neshodu řeší, záznam na předepsaném formuláři, který je následně uložen do knihy neshod hematologické laboratoře. Žadatel vyšetření je telefonicky žádán o nový vzorek a žádanku (telefonickou výzvu zajišťuje laborantka, která neshodu řeší).

V případě neshody identifikačních údajů pacienta na odběrové zkumavce a žádance (tištěné i elektronické) v režimu **statim** se vyšetření takového vzorku neprovádí. Laborantka, která neshodu řeší, o této skutečnosti telefonicky informuje ošetřujícího lékaře nebo sestru odesílajícího oddělení či ambulance a vyžádá si nový vzorek a vypsání nové elektronické žádanky nebo pro případ externích žadatelů a krevní banky novou tištěnou žádanku. O události je laborantkou řešící neshodu proveden záznam na předepsaném formuláři. Trvá-li ošetřující lékař na vyšetření vzorku s chybnou identifikací i přesto, že laborantka Hematologické laboratoře vyžádá nový vzorek a žádanku, je vzorek vyšetřen a výsledek vyšetření se zadá do LIS pod identifikací uvedenou na odběrové zkumavce. Do poznámky k výsledku v LIS se zapíše identifikační údaje na odběrové zkumavce a na žádance a připojí se formulace „vzorek vyšetřen na výslovnou žádost MUDr...“  
Odpovědnost za výsledek vyšetření vzorku s chybnou identifikací v tomto případě přebírá ošetřující lékař, který na vyšetření takového vzorku trvá, a svůj požadavek stvrzuje na příslušném formuláři svou jmenovkou a podpisem. Zajištění podpisu lékaře na uvedeném formuláři je v kompetenci sestry, která chybně označený vzorek vzorek doručila.

V případě neshody identifikačních údajů pacienta na odběrové zkumavce a žádance pro vyšetření na krevní bance se vyšetření takového vzorku neprovádí, a to ani na výslovnou žádost ošetřujícího lékaře, ani v režimu statim. O události je proveden laborantkou, která neshodu řeší, záznam na předepsaném formuláři. Žadatel vyšetření je okamžitě po obdržení vzorku telefonicky žádán o nový vzorek a žádanku (zajišťuje laborantka, která neshodu řeší).

#### **D-4 Informace o vyšetření, která laboratoř neprovádí**

Obdrží-li laboratoř biologický materiál na vyšetření, která neprovádí, ale zajišťuje jejich analýzu ve smluvních laboratořích, pracovník příjmu zkontroluje úplnost identifikačních údajů pacienta i požadujícího oddělení či lékaře, správnost preanalytického postupu. Žádanky pro jednotlivá vyšetření jsou dostupné na internetových stránkách smluvních laboratoř, stejně jako ostatní informace ve formě Laboratorní příručky. Seznam vyšetření prováděných smluvními laboratořemi včetně podmínek jejich realizace je uveden v příloze LP F-2 Seznam laboratorních vyšetření zprostředkovaných Hematologickou laboratoří LHKB Nemocnice Havířov.



Výsledky molekulárně genetického vyšetření trombofilních mutací (vyšetřené v externí laboratoři) se zapisují do laboratorního informačního systému. Taktéž se do LIS zapisují výsledky imunohematologického screeningu vyšetřené ve FN Ostrava.

Obdrželi-li laboratoř biologický materiál na vyšetření, které neprovádí ani nezajišťuje:

- z lůžkového oddělení Nemocnice Havířov, vrací materiál zpět lůžkovému oddělení, které si vše zařizuje.
- ze svozu biologického materiálu, kontaktuje laboratoř, která vyšetření provádí, tato laboratoř si sama biologický materiál vyzvedne a kontaktuje laboratoř, která vyšetření požaduje nebo odesílajícího lékaře, podle druhu požadavku.

Vzorky odeslané k analýze do jiných zařízení se evidují v LIS, předávají se k transportu vždy proti podpisu osoby, která vzorek určený k transportu přebírá.

Denně se tiskne z LIS kniha odeslaných vzorků.

## E - VYDÁVÁNÍ VÝSLEDKŮ A KOMUNIKACE S LABORATOŘÍ

### E-1 Hlášení výsledků v kritických intervalech

Výrazně patologické výsledky v kritických intervalech podle níže uvedené tabulky se neprodleně telefonicky hlásí příslušnému žadateli bez ohledu na to, zda bylo vyšetření provedeno ve statimovém nebo rutinním režimu. Oznámení o ohlášení se zapisuje do LIS jako textový komentář pro vnitřní potřebu ke kritickému výsledku – čas ohlášení a komu byl patologický výsledek ohlášen.

Denně se tiskne z LIS kniha hlášených kritických hodnot.

VYŠETŘENÍ	POD	NAD	JEDNOTKA
Hemoglobin	80		g/l
Leukocyty	1	*50	10 <sup>9</sup> /l
Trombocyty	30		10 <sup>9</sup> /l
APTT		180	s
Protrombinový čas		6	INR
Trombinový čas		120	s
D-dimery		20 000	ng/ml
Fibrinogen	1		g/l

\*pokud je hodnota zjištěna poprvé

### Kritické výsledky kvalitativního rázu

- pozitivní zkouška kompatibility
- pozitivní PAT u novorozenců

## E-2 Informace o formách vydávání výsledků

Laboratoř vydává výsledky v elektronické podobě, listinné podobě nebo v podobě telefonického hlášení.

Pro interní (nemocniční) žadatele se provádí distribuce výsledků primárně elektronickou cestou z LIS do NIS.

Pro externí žadatele probíhá vydávání výsledků v listinné podobě, v podobě telefonického hlášení nebo elektronicky pomocí platformy drsejf.cz.

Výsledky v listinné podobě jsou po uvolnění distribuovány zavedeným způsobem žadateli (pošta, kurýr).

Telefonické hlášení výsledků žadateli

- Patologické výsledky se telefonicky hlásí ordinujícímu lékaři nebo sestře, jsou-li v intervalu kritických hodnot nebo patří mezi kritické výsledky kvalitativního rázu, viz. LP E-1 Hlášení výsledků v kritických intervalech. O hlášení se provede záznam do LIS (čas a osoba, které byl výsledek hlášen).
- Výsledky vyšetření v režimu statim, není-li možná jejich distribuce v listinné či elektronické podobě v časovém intervalu stanoveném pro režim statim, o hlášení se provede záznam (čas a osoba, které byl výsledek hlášen).
- Všechny případy odmítnutí vzorků/žádanek.

Telefonické hlášení výsledků pacientům se neprovádí.

**Vydávání výsledkových listů pacientům** - viz. LP E-4 Vydávání výsledků přímo pacientům

## E-3 Typy nálezů a laboratorních zpráv

Laboratorní výsledky se v rámci Nemocnice Havířov, p.o., vydávají v elektronické podobě (přechod výsledků z LIS do NIS).

Výstup z LIS v podobě výsledkového listu obsahuje:

- název laboratoře, která výsledek vydala
- jednoznačnou identifikaci pacienta (jméno, rodné číslo)
- název oddělení a jméno lékaře požadujícího vyšetření, telefonní kontakt
- datum a čas přijetí primárního vzorku laboratoří

- datum a čas tisku nálezu
- název vyšetřovaného systému (skupiny)
- nezaměnitelnou identifikaci vyšetření
- výsledek vyšetření včetně jednotek měření tam, kde je to možné
- biologické referenční intervaly
- v případě potřeby textové interpretace výsledků
- jiné poznámky (označení vzorku v LIS, texty ke kvalitě nebo dostatečnosti primárního vzorku, které mohou nežádoucím způsobem ovlivnit výsledek, atd.)
- identifikaci osoby, která autorizovala uvolnění nálezu, v případě výsledků zasílaných mimo nemocnici včetně podpisu lékaře či analytického garanta

#### Uchovávání kopií výsledků, archivování:

Výsledky jsou dostupné prostřednictvím databáze LIS.

Archivace písemností týkajících se provozu laboratoře se řídí Spisovým a skartačním řádem Nemocnice Havířov, příspěvkové organizace.

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

Pacientům se jejich výsledkové listy vydávají, pokud se pacient nebo jeho zákonný zástupce prokáže průkazem totožnosti (občanský průkaz, cestovní pas, řidičský průkaz).

Údaje o totožnosti osoby, která výsledek převzala, se zaznamenávají do sešitu výsledků, předaných pacientům.

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

Dodatečná vyšetření nebo opakovaná vyšetření ze vzorků dodaných do laboratoře se provádí za splnění podmínek uvedených v části **LP C-4 Dodatečné požadavky na vyšetření**.

## **E-6 Změny výsledků a nálezů**

Opravy protokolů (výsledkových listů) pořízených laboratorním informačním systémem OpenLims STAPRO se provádí pro:

- identifikaci pacienta
- výsledkovou část

### **A. Oprava identifikace pacienta**

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

Vzhledem k tomu, že laboratorní informační systém Open LIMS nepožizuje údaj o rodném příjmení, týká se oprava také všech změn příjmení (vdané ženy, osvojené děti, změna příjmení po rozvodu a podobně). Pod pojmem oprava identifikace nepatří změna

generovaného rodného čísla na korektní, oprava titulu, spojení záznamů korektního rodného čísla a nekorektního rodného čísla po verifikaci, oprava interpunkce. Vedoucí laboratoře pověřuje ve spolupráci s vedoucím LIS osoby, které jsou oprávněny provádět opravy a změny identifikace pacienta v databázi Open LIMS.

Oprava identifikace (rodného čísla nebo příjmení a jména) se provádí buď při zadávání požadavků, nebo v rámci oprav databáze.

*Poznámka:* Každý záznam pořízený editorem u identifikace se trvale drží v databázi, ale nastavení Open LIMS neumožňuje jeho tisk.

### **B. Oprava výsledkové části**

V případě, že dojde k expedici nesprávného výsledku, je takový výsledek následně opraven v LIS textem: „výsledek považujte za neplatný“ a je znovu expedován event. i spolu se správným výsledkem, je-li možnost opakovaného vyšetření.

Expedice nesprávného výsledku je telefonicky oznámena na žádající oddělení.

## **E-7 Intervaly od dodání vzorku k vydání výsledků**

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

Časové údaje k jednotlivým laboratorním položkám jsou uvedeny v příloze LP F-1 Přehled laboratorních vyšetření prováděných v Hematologické laboratoři LHKB Nemocnice Havířov (doba odezvy rutinní je doba do vydání výsledkového listu, dostupnost statimová znamená, že výsledek je distribuován do 1 - 2 hodin od doručení do laboratoře dle typu vyšetření).

## **E-8 Konzultační činnost**

Hematologická laboratoř LHKB poskytuje konzultační činnost v oboru Hematologie a transfúzní lékařství pro všechna klinická oddělení Nemocnice Havířov a také pro okolní zdravotnická zařízení. Konzultaci vyřizuje některý z vedoucích pracovníků Hematologické laboratoře (primář, vedoucí laboratoře, vedoucí laborant) podle její povahy. Kontakty na tyto pracovníky jsou uvedeny výše.

V době ústavní pohotovostní služby je možná konzultace s hematologem vykonávajícího telefonickou příslužbu. Rozpis telefonické příslužby včetně jmenovitých telefonických kontaktů je pro daný měsíc k dispozici v Hematologické laboratoři – tel.č. 596 491 717. V mimořádných situacích je kdykoli možno kontaktovat primáře oddělení na tel.č. 606 771 972.

## **E-9 Způsob řešení stížností**

Všechny stížnosti řeší primář LHKB v souladu s celonemocniční směrnicí Vyřizování stížností. Drobné připomínky k práci laboratoře se řeší okamžitě a nezaznamenávají se.

Stížnost je vždy předmětem jednání na nejbližší poradě vedení Hematologické laboratoře LHKB. Všechny stížnosti jsou vyřešeny do 30 dní od data podání na Hematologickou laboratoř LHKB.

## E-10 Vydávání odběrového materiálu laboratoří

Lůžková oddělení a ambulance Nemocnice Havířov používají odběrový systém typu Sarstedt, odběrový materiál si vyzvedávají v centrálním skladu nemocnice.

Pravidla pro zacházení s odběrovým materiálem:

### Všeobecné

Výrobky je nutné chránit před škodlivými vlivy jako je tepelné sálání, přímé sluneční záření, mechanické poškození, vliv organických rozpouštědel apod.

Při teplotách pod 5 °C a nad 35 °C je nutné dbát zvýšené opatrnosti při manipulaci.

Výrobky se nesmějí skladovat ve volných skladech. Jednotlivé dávky musí být odděleny.

Také výrobky z různých plastů musí být při skladování odděleny.

Při vyskladňování se musí odebírat výrobky nejdéle skladované.

Obaly výrobků musí být čisté, suché a nezapáchající.

Skladované výrobky, popř. jednotky balení musí být ve skladu řádně a viditelně označeny, aby nedošlo k jejich záměně.

### Požadavky na skladování

Teplota ve skladu nesmí klesnout pod -5 °C a přesáhnout 45 °C.

Výrobky musí být skladovány v suchém, bezprašném prostředí tak, aby nedošlo k jejich poškození a deformaci.

Vzdálenost od zdroje tepla musí být nejméně 1 m.

Při skladování výrobků se nedovoluje:

- vystavení přímému slunečnímu záření, povětrnostním vlivům, tepelnému sálání
- skladování společně s organickými rozpouštědly, výrobky obsahujícími rozpouštědla a dalšími chemikáliemi, u nichž není zaručena netečnost ke skladovaným výrobkům
- skladování výrobků určených pro styk s poživatinami a s látkami, které mohou ovlivnit jejich sensorické vlastnosti
- přímý styk s pryží a výrobky s pryží
- trvalé jednostranné zatížení, přehýbání nebo hromadění na sebe opírání o ostré hrany