

# **LABORATORNÍ PŘÍRUČKA**

HEMACENTRUM spol. s r.o.  
Hematologická laboratoř  
Poliklinika Slovany, Francouzská 4, 326 00 Plzeň

Autoři:  
MUDr. Ivana Martínková  
Ing. Radek Perlík

Schválil: MUDr. Ivana Martínková  
Platnost od : srpen 2011

A. Úvod .....	4
B. Informace o laboratoři.....	5
B.1. Identifikace laboratoře a důležité údaje .....	5
B.2. Základní informace o laboratoři .....	6
B.3. Zaměření laboratoře .....	6
B.4. Úroveň a stav akreditace .....	6
B.5. Organizace práce laboratoře a spektrum nabízených služeb .....	6
C. Odběry primárních vzorků .....	8
C.1. Základní informace .....	8
C.2. Požadavkové listy (žádanky) .....	8
C.3. Požadavky na urgentní vyšetření .....	9
C.4. Ústní požadavky na vyšetření .....	9
C.5. Používaný odběrový systém .....	9
C.6. Příprava pacienta před vyšetřením.....	10
C.7. Identifikace pacienta na žádance a označení vzorku .....	10
C.8. Odběr vzorku.....	10
C.8.1. Odběr žilní krve .....	10
C.8.2. Možné chyby při odběru žilní krve .....	11
C.8.3. Odběry kapilární krve .....	12
C.8.4. Možné chyby při odběru kapilární krve .....	12
C.8.5. Odběry moče.....	13
C.9. Množství vzorku .....	13
C.10. Nezbytné operace se vzorkem, stabilita .....	14
C.11. Základní informace k bezpečnosti při práci se vzorky .....	14
C.12. Informace k dopravě vzorků .....	14
D. Preanalytické procesy v laboratoři .....	15
D.1. Příjem žádanek a vzorků .....	15
D.2. Kriteria pro přijetí nebo odmítnutí vadných (kolizních) primárních vzorků .....	15
D.3. Postupy při nesprávné identifikaci vzorku nebo žádanky .....	16
D.4. Vyšetřování smluvními laboratořemi .....	16
E. Vydávání výsledků a komunikace s laboratoří.....	16
E.1. Hlášení výsledků v kritických intervalech.....	16
E.2. Informace o formách vydávání výsledků .....	17
E.3. Typy nálezů a laboratorních zpráv.....	17

E.4. Vydávání výsledků přímo pacientům .....	17
E.5. Opakovaná a dodatečná vyšetření .....	18
E.6. Změny výsledků a nálezů .....	18
E.6.1. Nesprávně vydané výsledkové listy .....	18
E.6.2. Nesprávně telefonicky hlášené výsledky .....	18
E.7. Intervaly od dodání vzorku k vydání výsledku .....	18
E.8. Konzultační činnost laboratoře .....	19
E.9. Způsob řešení stížností .....	19
E.10. Vydávání potřeb laboratoří .....	19
F. Abecední seznam prováděných vyšetření a základní informace .....	20
G. Přílohy .....	33
G.1. Žádanka .....	33
H. Zkratky .....	34

## A. Úvod

Vážené kolegyně, vážení kolegové,

dostáváte do ruky příručku, která by Vás měla informovat o vyšetřeních prováděných v laboratoři. Součástí této brožury jsou také další informace o provozu a organizaci laboratoře a o metodice kontaktu mezi Vámi a laboratoří.

Naší snahou je poskytovat Vám maximálně kvalitní, dostupné a komplexní služby, k čemuž určitě patří i dobrá informovanost. Věříme, že tato příručka přispěje k jejímu zlepšení.

Prosíme, abyste věnovali zvláštní pozornost kapitolám, které obsahují zásady pro odběry, identifikaci a příjem vzorků a vydávání nálezů. Tato pravidla byla vypracována v souladu se současnou legislativou, doporučeními odborných společností a akreditačními standardy, a jsou závazná pro všechny pracovníky HEMACENTRA. Jejich dodržování má vést k zamezení výskytu chyb, ke zvýšení ochrany pacientů a kvality prováděných vyšetření. Proto Vás prosíme, abyste nepožadovali na personálu laboratoře úkony, které by mohly vést k porušování nebo obcházení těchto pravidel.

Protože vývoj v metodách i organizaci je rychlý, určitě bude postupně docházet ke změnám, o kterých Vás budeme informovat formou dodatků k této příručce.

Děkujeme za dosavadní spolupráci a věříme, že bude nadále pokračovat.

### Jak interpretovat laboratorní vyšetření

Laboratorní vyšetření mají značný význam při diagnostice, sledování účinků terapie a při vyhledávání rizikových skupin pacientů. Jejich použití v praxi je však spojeno s řadou úskalí a proto považujeme za užitečné uvést na tomto místě několik poznámek k interpretaci výsledků laboratorních vyšetření.

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

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

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

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

Analytické vlivy, jako je úroveň metody stanovení, její specifita a spolehlivost, může ovlivnit laboratoř výběrem metod a jejich systematickou kontrolou. Veškeré metody stanovení v hematologické laboratoři jsou vybírány s ohledem na to, aby poskytovaly dostatečně spolehlivé výsledky a jsou systematicky kontrolovány jak vnitřním, tak externím systémem kontroly kvality.

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

## B. Informace o laboratoři

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

Název organizace	HEMACENTRUM spol. s r.o.
Název laboratoře	Hematologická laboratoř
Identifikační údaje	IČ: 26360012 IČZ: 44 280 000 IČP: 44 280 001
Adresa	Poliklinika Slovany Francouzská 4 326 00 Plzeň
Vedoucí pracoviště	MUDr. Ivana Martínková
Telefon	378 014 322, 378 014 323
Fax	378 014 322
E-mail	<a href="mailto:martinkova.ivana@hemacentrum.cz">martinkova.ivana@hemacentrum.cz</a>
WWW stránky	<a href="http://www.hemacentrum.cz">www.hemacentrum.cz</a>

#### Provozní doba laboratoře - rutina, urgentní vyšetření

	od	do	
pondělí	7,00 hod.	15,00 hod.	
úterý	7,00 hod.	15,00 hod.	
středa	7,00 hod.	15,00 hod.	
čtvrtek	7,00 hod.	15,00 hod.	
pátek	7,00 hod.	15,00 hod.	

#### Provozní doba - odběry krve

	od	do	
pondělí	7,00 hod.	14,30 hod.	
úterý	7,00 hod.	14,30 hod.	
středa	7,00 hod.	14,30 hod.	
čtvrtek	7,00 hod.	14,30 hod.	
pátek	7,00 hod.	14,30 hod.	

#### Ordinační hodiny ambulance

	od	do	
pondělí	8,30 hod.	15,00 hod.	
úterý	9,00 hod.	17,00 hod.	
středa	8,00 hod.	14,00 hod.	
čtvrtek	8,00 hod.	16,00 hod.	
pátek	8,00 hod.	12,00 hod.	pouze pro předem objednané pacienty

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

Vedoucí lékař Odborný garant	MUDr. Ivana Martínková	Tel.: 378 014 322 E-mail: <a href="mailto:martinkova.ivana@hemacentrum.cz">martinkova.ivana@hemacentrum.cz</a>
Vedoucí laboratoře	Ing. Radek Perlík	Tel.: 378 014 323 E-mail: <a href="mailto:perlik.radek@hemacentrum.cz">perlik.radek@hemacentrum.cz</a>
Sestry (odběry)	Kateřina Hrabáková	Tel.: 378 014 322 E-mail: <a href="mailto:sestra@hemacentrum.cz">sestra@hemacentrum.cz</a>
Laborantky	Hana Čípková Petra Štruncová	Tel.: 378 014 323
Odběrová místnost		Tel.: 378 014 322
Příjem materiálu		Tel.: 378 014 323
Hlášení výsledků		Tel.: 378 014 323

## **B.3. Zaměření laboratoře**

Hematologická laboratoř je nedílnou součástí HEMACENTRA a provádí základní a specializovaná hematologická vyšetření.

## **B.4. Úroveň a stav akreditace**

Laboratoř úspěšně splnila podmínky Auditů I NASKL ČLS JEP pro odbornost 818 a je evidována v Registru klinických laboratořích NASKL a zapojena do programu zvyšování kvality ve zdravotnictví garantovaném MZ ČR.

Pracoviště se pravidelně zúčastňuje externí kontroly kvality.

## **B.5. Organizace práce laboratoře a spektrum nabízených služeb**

HEMACENTRUM, spol. s r.o., poskytuje své služby v hematologické ambulanci a přidružené laboratoři s odběrovou místností ve 4.patře bloku A budovy Polikliniky Slovany.

Hematologická ambulance poskytuje léčebně preventivní péči pacientům s primárním či sekundárním onemocněním krve a poruchami krevní srážlivosti. Dále zajišťuje kontroly a interpretace výsledků u pacientů na antikoagulační léčbě, interpretace hematologických vyšetřovacích metod, konzultace. Ordinační hodiny jsou uvedeny v [B.1. Identifikace laboratoře a důležité údaje](#).

Odběrová místnost slouží pro ambulantní odběry biologického materiálu na vyšetření hematologická, biochemická, imunologická, mikrobiologická. Odběry zajišťuje zdravotní sestra v době uvedené v [B.1. Identifikace laboratoře a důležité údaje](#).

Hematologická laboratoř přijímá vzorky během celé provozní doby uvedené v [B.1. Identifikace laboratoře a důležité údaje](#), provádí vyšetření požadovaná odesílajícími lékaři na požadavkových listech dle standardních operačních postupů a vydává výsledky na výsledkových listech. Informace o pacientech s výsledky jsou ukládány do zabezpečeného laboratorního informačního systému a lze je zpětně vyhledat. Odeslání vzorku do laboratoře mimo uvedenou provozní dobu pro vyšetření v naléhavých případech lze domluvit s personálem laboratoře na telefonním čísle 378 014 323 (322).

Výsledky rutinních testů jsou vydávány v den doručení vzorku do laboratoře. Výsledky v režimu STATIM jsou k dispozici do jedné hodiny od převzetí vzorku. Všechna rutinní vyšetření kromě sedimentace jsou dosažitelná i v režimu STATIM. Speciální metody se provádějí v časových intervalech podle počtu nashromážděných vzorků, nejdéle do měsíce.

Rutinní vyšetření:

Vyšetření krevního obrazu na analyzátoru - 16 parametrů včetně třípopulačního diferenciálního rozpočtu leukocytů

Diferenciální rozpočet leukocytů mikroskopicky  
Retikulocyty

Protrombinový čas dle Quicka  
Aktivovaný parciální tromboplastinový čas  
Trombinový čas  
Fibrinogen dle Clausse  
Antitrombin III  
D-dimery kvantitativně

Sedimentace erytrocytů  
Krvácivost

CRP  
Moč chemicky a sediment

Speciální vyšetření:

Lupus antikoagulans

Panel vyšetření trombofilních stavů (metody i jednotlivě):  
ProC Global  
Protein C  
Protein S  
Faktor VIII

Faktor VIII / IX  
Inhibitor faktoru VIII / IX kvantitativně  
Korekce PT (při prodlouženém PT)  
Korekce APTT (při prodlouženém APTT)  
Actin FS - APTT s nízkou citlivostí na lupus antikoagulans  
LMWH / anti Xa

Cytologické vyšetření kostní dřeně

## C. Odběry primárních vzorků

### C.1. Základní informace

Základní informace o odběrech primárních vzorků na jednotlivá vyšetření viz [F. Abecední seznam prováděných vyšetření a základní informace](#).

Popis odběrových zkumavek pro primární vzorky (včetně přísad) viz [C.5. Používaný odběrový systém](#).

Typ primárního vzorku a množství, které se má odebrat viz [C.9. Množství vzorku](#).

Základní informace a pokyny pro odběr viz [C.6. Příprava pacienta před vyšetřením](#) a [C.8. Odběr vzorku](#).

Vyplnění požadavkového listu viz [C.2. Požadavkové listy \(žádanky\)](#).

Identifikace primárního vzorku viz [C.7. Identifikace pacienta na žádance a označení vzorku](#).

Instrukce týkající se časových limitů pro požadování dodatečných analýz viz [E.5. Opakovaná a dodatečná vyšetření](#).

### C.2. Požadavkové listy (žádanky)

Základním požadavkovým listem je formulář žádanky formátu A5 viz [H.1. Žádanka](#).

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

- příjmení, jméno a tituly pacienta
- číslo pojištěnce (pacienta)
- kód pojišťovny pojištěnce (pacienta)
- základní a další diagnózy pacienta
- věk v rocích a pohlaví pacienta v situacích, kdy nejsou jednoznačně určena číslem pojištěnce
- datum a čas odběru
- datum a čas přijetí vzorku laboratoří
- identifikace objednavatele (podpis a razítko - jméno lékaře, IČP, IČZ, odbornost)
- kontakt na objednavatele - adresa, telefon nebo jiné spojení (není-li adresa a telefon uvedena na razítku, je nutné uvést písemně)
- urgentnost dodání
- požadovaná vyšetření (vázaná k dodanému vzorku nebo k dodaným vzorkům)

Je vhodné uvést i léčbu a jiné klinické údaje týkající se pacienta.

Nevyžaduje se kopie požadavkového listu.

Požadavkové listy se skladují po předepsanou dobu pěti let.

### C.3. Požadavky na urgentní vyšetření

Urgentní provedení vyšetření se požaduje označením STATIM na standardních žádankách.

Výsledky pacientů měřené v režimu STATIM laboratoř vydává do jedné hodiny od dodání vzorků do laboratoře.

Vyšetření dostupná v režimu STATIM - viz [F. Abecední seznam prováděných vyšetření a základní informace](#).

### C.4. Ústní požadavky na vyšetření

Laboratoř reaguje i na ústní (telefonické) požadavky zákazníků. Pokud je k dodanému vzorku sdělen příslušným lékařem další požadavek na vyšetření, popřípadě je změněn původní požadavek dle žádanky, je tato změna zaznamenána do žádanky osobou, která tento požadavek přijala. Současně je tento dodatečný požadavek autorizován parafou. Při objednávání dodatečných vyšetření je nutné dbát na stabilitu vzorku - viz [E.5. Opakovaná a dodatečná vyšetření](#).

### C.5. Používaný odběrový systém

Pro odběr krve se používají osvědčené komerční odběrové systémy, které jsou k dispozici i klientům laboratoře - viz [E.10. Vydávání potřeb laboratoří](#). Nejvíce používaný je vakuový systém Vacuette.

VZOREK	TYP ODBĚROVÉHO MATERIÁLU	POUŽITÍ
nesrážlivá žilní krev (EDTA)	plastová zkumavka + kalium EDTA (Vacuette - fialový uzávěr - 2 ml; Tapval - fialový uzávěr - 1 ml - pro děti)	krevní obraz, diferenciální rozpočet leukocytů, retikulocyty, CRP
nesrážlivá žilní krev (citrát 1:10)	plastová zkumavka s citrátem (1:10) (Vacuette - modrý uzávěr - 2, 4, 9 ml; Aquisel - modrý uzávěr - 1 ml - pro děti)	PT (Quickův test), APTT, fibrinogen, TT (trombinový test), AT III (antitrombin III), D-dimery, ProC global, protein C, faktor VIII, protein S, faktor IX, inhibitor faktoru VIII / IX kvantit., Actin FS korekce PT, korekce APTT, LMWH / anti Xa
nesrážlivá žilní krev (citrát 1:5)	plastová zkumavka s citrátem (1:5) (Vacuette - černý uzávěr - 2 ml)	sedimentace erytrocytů
nesrážlivá kapilární krev	plastová mikrozkušavka + kalium EDTA (Kabe - červený uzávěr - 200 µl)	krevní obraz, diferenciální rozpočet leukocytů, retikulocyty, CRP
moč	plastová zkumavka nebo kelímek (zkumavka - žlutý uzávěr - 10 ml)	moč chemicky + sediment

## C.6. Příprava pacienta před vyšetřením

Odběr krve nalačno	Odběr venózní krve se provádí většinou ráno, obvykle nalačno. Pacient je poučen, že odpoledne a večer před odběrem má vynechat tučná jídla. Pokud lze vynechat léky, má je pacient vynechat 3 dny před odběrem. Jinak nutno uvést podávané léky na průvodce. Ráno před odběrem nemá trpět žízní. Je vhodné, napije-li se pacient před odběrem 1/4 l čaje (vody). Pokud nebude vyšetřována glykémie a pacient nemá diabetes, může si čaj i velmi slabě osladit.
Ranní moč	Střední proud moče po omytí zevního genitálu.

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

### Žádanka:

Žádanky se vyplňují manuálně, použije se předtištěný formulář - viz [H.1. Žádanka](#). Povinné údaje na žádance - viz [C.2. Požadavkové listy \(žádanky\)](#).

### Vzorek:

Identifikační údaje uvedené na vzorku se musí shodovat s údaji na žádance.

Vzorek musí být jednoznačně identifikován nejméně následujícími údaji:

- Příjmení a jméno pacienta
- Rodné číslo pacienta (minimálně rok narození)

## C.8. Odběr vzorku

### C.8.1. Odběr žilní krve

- Příprava materiálu, pomůcek a příslušné dokumentace, zejména s ohledem na prevenci záměny vzorku.
- Kontrola identifikace nemocného dostupným způsobem jak u nemocných schopných spolupráce, tak u nemocných neschopných spolupráce, kde identifikaci verifikuje zdravotnický personál, případně příbuzní pacienta.
- Ověření dodržení potřebných dietních omezení před odběrem.
- Seznámení pacienta s postupem odběru.
- Zajištění vhodné polohy paže, tj. podložení paže opěrkou v natažené pozici bez pokrčení v lokti, u ležících nemocných zajištění přiměřené polohy s vyloučením flexe v lokti.
- Kontrola identifikačních údajů na zkumavkách.
- Dezinfekce místa vpichu doporučeným prostředkem. Po dezinfekci je nutné kůži nechat oschnout jednak pro prevenci hemolýzy vzorku, jednak pro odstranění pocitu pálení v místě odběru. Po dezinfekci je další palpance místa odběru nepřijatelná.
- Vlastní odběr:

#### a) UZAVŘENÝ ODBĚROVÝ SYSTÉM

Při použití uzavřeného systému dle potřeby přiložíme škrtidlo, do držáku se vloží vhodná jehla, provede se venepunkce a potom se postupně nasazují vhodné zkumavky. Turniket je možno odstranit jakmile začne krev vtékat do zkumavky. Vytvořené vakuum zajistí dokonalé naplnění zkumavky při dosažení správného mísičního poměru krve a protisrážlivého činidla.

Doporučené pořadí odběrů z jednoho vpichu: zkumavky pro hemokultury, ostatní zkumavky s přísadami a zkumavky bez přísad. Pokud se používají zkumavky

s různými přísadami, je vhodné následující pořadí: K<sub>3</sub>EDTA, citrát, heparin, oxalát a fluorid.

Při odběru pouze na vyšetření koagulace se odebere nejprve 5 ml krve (ta se nepoužije), a teprve potom lze naplnit zkumavku na hemokoagulační vyšetření. Zabrání se tak kontaminaci vzorku tromboplastinem z místa odběru.

Jednotlivé zkumavky s přísadami je nutno bezprostředně po odběru promíchat pětinasobným šetrným převrácením.

Pokud se nepodaří odebrat dostatečné množství krve, může se použít některý z následujících postupů: změni se pozice jehly, použije se jiná vakuovaná zkumavka, uvolní se příliš zatažený turniket. Opakované sondování jehlou je nepřijatelné.

#### b) OTEVŘENÝ ODBĚROVÝ SYSTÉM

Při použití jehly a stříkačky se zajistí správná pozice paže.

Provede se venepunkce, turniket se odstraní bezprostředně po objevení se krve a do stříkačky se opatrně nasaje potřebné množství krve (rychlý tah za píst vede k mechanické hemolýze a může znesnadnit odběr také tím, že přisaje protilehlou cévní stěnu na ústí injekční jehly). Je-li třeba odebrat větší množství krve, použije se další stříkačka. V tomto případě je vhodné podložit jehlu kouskem suché gázy a zabránit jejímu pohybu v žíle.

Odebraná krev se ze stříkačky volně vypouští do jednotlivých odběrových nádobek dle druhu a počtu požadovaných vyšetření.

Jednotlivé zkumavky s přísadami je nutno bezprostředně po odběru promíchat pětinasobným šetrným převrácením.

Lze použít také techniku, kdy venepunkci provedeme pouze jehlou a krev necháme z jehly volně vytékat přímo do zkumavky podle požadovaných odběrů. V tomto případě je třeba zachovat doporučené pořadí odběrů, jak je uvedeno v odstavci pro uzavřený odběrový systém. Pokud se nepodaří odebrat dostatečné množství krve, může se použít některý z následujících postupů: změni se pozice jehly nebo uvolní se příliš zatažený turniket.

Opakované sondování jehlou je nepřijatelné.

- Po ukončení odběru místo vpichu i s jehlou se zakryje gázovým čtvercem. Na gázový čtvereček se jemně zatlačí a pomalým tahem se odstraní jehla ze žíly. Přitom se dbá, aby nedošlo k poranění pacientovy paže.
- Poté se na místo odběru aplikuje náplastové nebo gázové krytí. Pacientovi se doporučí ponechat místo odběru zakryté nejméně 15 minut.
- Čas odběru krve se zaznamená na žádanky. Označené zkumavky se správně vyplněnými žádankami se připraví k transportu do laboratoře.
- Zkumavky s odebranými vzorky se co nejdříve transportují do laboratoře nebo se do doby transportu uloží tak, aby nedošlo k jejich poškození.

#### C.8.2. Možné chyby při odběru žilní krve

Chyby při přípravě nemocného:

- Pacient nebyl nalačno. Požití tuky způsobí přítomnost chylomiker v séru nebo plazmě, která mohou ovlivnit až znemožnit některá stanovení. Zvýší se koncentrace glukózy.
- V době odběru nebo těsně před odběrem dostal pacient infúzi obsahující měřený analyt a nebyla přijata dostatečná opatření k zamezení kontaminace vzorku.
- Pacient užívá léky, které mohou ovlivnit stanovení.
- Nebyla dodržena doporučená doba odběru nebo doporučená příprava pacienta před odběrem.
- Odběr byl proveden po mimořádné fyzické zátěži.
- Nemocný před odběrem dlouho nepil, výsledky mohou být ovlivněny dehydratací.

Chyby způsobené nesprávným použitím turniketu při odběru:

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

Chyby vedoucí k hemolýze vzorku:

Hemolýza vadí většině biochemických i hematologických vyšetření zejména proto, že řada látek přešla z erytrocytů do séra nebo plazmy nebo že zabarvení interferuje s vyšetřovacím postupem.

Hemolýzu může způsobit:

1. Znečištění jehly nebo pokožky stopami ještě tekutého dezinfekčního roztoku.
2. Použití nevhodného typu (průměru) jehly, kterou se pak krev násilně aspiruje.
3. Odběr je proveden z okolí hematomu, zánětu nebo otoku.
4. Prudké vystřikování krve ze stříkačky do zkumavky.
5. Prudké třepání krve ve zkumavce nebo nešetrný transport krve do laboratoře
6. Zmraznutí vzorku krve.
7. Prodloužení doby mezi odběrem a dodáním do laboratoře.
8. Použití nesprávné koncentrace protisrážlivého činidla.

### **C.8.3. Odběry kapilární krve**

1. Příprava materiálu, pomůcek a příslušné dokumentace, zejména s ohledem na prevenci záměn vzorku.
2. Kontrola identifikace nemocného dostupným způsobem jak u nemocných schopných spolupráce, tak u nemocných neschopných spolupráce, kde identifikaci verifikuje zdravotnický personál, případně příbuzní pacienta.
3. Ověření dodržení potřebných dietních omezení před odběrem.
4. Seznámení pacienta s postupem odběru.
5. Kontrola identifikačních údajů na zkumavkách.
6. Pro odběr zvolíme dobře prokrvené místo vpichu (bříško prstu, ušní boltec, patička). Při odběru z prstu vpich vedeme z boku bříška prstu, kde je nejlépe prokrven.
7. V případě špatného prokrvení místo vpichu potřebujeme speciální vaselinou nebo ponoříme do teplé vody.
8. Provedeme dezinfekci místa vpichu doporučeným prostředkem. Po dezinfekci je nutné kůži nechat oschnout pro prevenci hemolýzy vzorku.
9. Provedeme vpich, první kapku otřeme a provádíme vlastní odběr, krev musí samovolně vytékat do zvolených odběrových nádobek a nesmí se násilně vymačkávat.
10. Vzorek je třeba po odběru dobře promíchat jemným poklepáním.
11. Provedeme dezinfekci místa vpichu a přelepíme náplastí s polštářkem.
12. Bezprostředně po odběru je nutné bezpečně zneškodnit lancety. Ty se umístí do silnostěnné plastové láhve.
13. Čas odběru krve se zaznamená na žádanky. Do laboratoře se odešlou správně označené zkumavky s příslušnými správně vyplněnými žádankami.

### **C.8.4. Možné chyby při odběru kapilární krve**

Vznik hematomu při nadměrném krvácení a nevhodném zvolení místa vpichu.

Při neotřetí 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.8.5. Odběry moče**

K odběru moče se používají speciální nádoby (tzv. šampusky) nebo jiné naprosto čisté nádoby, bez stop čistících nebo dezinfekčních prostředků. Pokud jsou k dispozici, přelije se moč do jednorázových zkumavek pro vyšetření moče.

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

U žen se odběr moče neprovádí v době menstruačního krvácení.

Střední proud moče se zachytí do nádoby tak, aby se nádoba nedotkla pokožky a nedošlo k sekundární kontaminaci vzorku.

Objem získané moče musí být minimálně 10 ml, při problémech s odběrem lze vyšetřit i 5 ml moče.

### **C.9. Množství vzorku**

#### Krevní obraz a morfologie:

Zkumavka pro 2 ml nesrážlivé žilní krve s K<sub>3</sub>EDTA (Vacuette – fialový uzávěr).

Z jedné zkumavky lze provést jedno nebo všechna následující vyšetření:

- Krevní obraz včetně diferenciálního rozpočtu leukocytů z analyzátoru
- Diferenciální rozpočet leukocytů mikroskopicky
- Retikulocyty

U problematického odběru krve, např. u malých dětí, lze použít mikrozukmavku pro 200 µl nesrážlivé kapilární krve s kalium EDTA (Kabe – červený uzávěr).

#### Sedimentace erytrocytů

Zkumavka pro 2 ml nesrážlivé žilní krve s 3,8 %ním citrátem sodným (Vacuette - černý uzávěr).

#### Rutinní koagulace:

Zkumavka pro 2 ml nesrážlivé žilní krve s 3,2 %ním citrátem sodným (Vacuette - světle modrý uzávěr).

Z jedné zkumavky lze provést jedno nebo všechna následující vyšetření:

- Protrombinový čas dle Quicka (+ korekce prodlouženého PT)
- Aktivovaný parciální tromboplastinový čas (+ korekce prodlouženého APTT)
- Trombinový čas
- Fibrinogen dle Clausse
- Antitrombin III
- D-dimery kvantitativně

U problematického odběru krve, např. u malých dětí, lze použít zkumavku pro 1 ml nesrážlivé žilní krve s citrátem sodným (Aquisel - světle modrý uzávěr).

### Speciální koagulace:

Zkumavka pro 9 ml nesrážlivé krve s 3,2 %ním citrátem sodným (Vacuette - světle modrý uzávěr).

Z jedné zkumavky lze provést následující varianty vyšetření:

- Rutinní koagulační metody + Trombofilní panel + Lupus antikoagulans
- Trombofilní panel - ProC Global, protein C, protein S, faktor VIII
- Lupus antikoagulans - screeningové a konfirmační dRVVT
- Faktor VIII / IX + Inhibitor FVIII / FIX kvantitativně
- Rutinní koagulační metody + LMWH / anti Xa

### CRP:

Stejný odběr krve jako u krevního obrazu - viz výše.

### Moč:

Plastová zkumavka na moč, popř. čistá skleněná nebo plastová nádobka  
(10 ml moče, při problémech lze i 5 ml).

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

Zkumavky s biologickým materiálem musí být doručeny do laboratoře co nejdříve po odběru; je nutné dodržet maximální časy stability uvedené u jednotlivých vyšetření -

- viz [F. Abecední seznam prováděných vyšetření a základní informace](#).

Vzorky nelze nezpracované skladovat do druhého dne v chladničce.

Do doby transportu se vzorky ukládají při pokojové teplotě tak, aby nedošlo k jejich poškození. Nesmí být uloženy v teple a na přímém slunečním světle. Je nutno zamezit mechanickému poškození, zmrznutí apod.

## **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.

Každý vzorek je nutno považovat za potenciálně infekční.

Žádanky ani vnější strana zkumavky nesmí být kontaminovány biologickým materiálem.

Vzorky jsou přepravovány v uzavřených zkumavkách, které musí být během přepravy vzorku do laboratoře zajištěny tak, aby nemohlo dojít k rozlití, potřásnění biologickým materiálem nebo jinému znehodnocení vzorku.

## **C.12. Informace k dopravě vzorků**

Transport primárních vzorků z ambulancí polikliniky zajišťují sestry jednotlivých ambulancí.

Vzorky je nutné dodat do laboratoře co nejdříve s ohledem na jejich stabilitu -

- viz [F. Abecední seznam prováděných vyšetření a základní informace](#).

Při extrémních vnějších teplotách je nutné zajistit transport vzorku v boxech zamezujících znehodnocení vzorku mrazem nebo horkem (chladicí vložka v létě, vytemperování boxu na laboratorní teplotu v zimě).

## D. Preanalytické procesy v laboratoři

### D.1. Příjem žádanek a vzorků

Příjem vzorků na laboratorní vyšetření se provádí v hematologické laboratoři HEMACENTRA – blok A, 4.p., dveře č. 401.

Příjem vzorků pro hematologii: pracovní dny 7,00 – 14,30 hod

Po telefonické domluvě lze přijmout vzorky k vyšetření i později - tel. 378 014 323.

Vzorky se žádankami se předávají osobně personálu laboratoře nebo se položí na okénko pro příjem vzorků.

U přebíraných vzorků se kontroluje druh a neporušenost odběrové nádoby, množství biologického materiálu, označení - viz [C.7. Identifikace pacienta na žádance a označení vzorku](#).

Žádanka musí obsahovat údaje uvedené v [C.2. Požadavkové listy \(žádanky\)](#).

Na zkontrolovaný vzorek a žádanku se napíše interní pořadové číslo, které je totožné s číslem přiřazeným v LISu při zapsání pacienta do LISu. Na žádanku se napíše datum, čas příjmu a podpis (parafa) pracovníka, který provedl příjem.

### D.2. Kriteria pro přijetí nebo odmítnutí vadných (kolizních) primárních vzorků

Přijaty ke zpracování budou vždy jen správně odebrané, viditelně nepoškozené a řádně označené vzorky, dodané se správně vyplněnou žádankou.

Odmítnuty k přijetí jsou vzorky:

- chybně odebrané (např. při použití nevhodného odběrového materiálu, nedostatečné množství vzorku)
- sražené vzorky s antikoagulačním činidlem
- vzorky viditelně poškozené nebo potřísněné biologickým materiálem
- nedostatečně identifikované vzorky, kde hrozí záměna - viz [D.3. Postupy při nesprávné identifikaci vzorku nebo žádanky](#)

Ve výjimečných případech lze vzorky potřísněné biologickým materiálem či vzorky s menším, než doporučeným množstvím materiálu zpracovat. Laboratorní pracovník tuto skutečnost neprodleně telefonicky sdělí odesílajícím lékařům. Takový vzorek lze ve výjimečných případech vyšetřit pouze na výslovné přání a zodpovědnost odesílajícího lékaře. Výše uvedené skutečnosti se zaznamenají v komentáři výsledkového listu.

Odmítnutí vzorku je telefonicky oznámeno odesílajícímu lékaři a zaznamenáno do Knihy odmítnutých vzorků - zapisuje se datum, identifikace vzorku, důvod odmítnutí vzorku, jméno lékaře, který vyšetření požadoval, podpis laboratorního pracovníka.

Vzorky hemolytické, chylózní nebo ikterické jsou podle možnosti zpracovány. Proveďte se zápis do komentáře výsledkového listu.

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

Pokud žádanka neobsahuje potřebné základní identifikační znaky - viz [C.2. Požadavkové listy \(žádanky\)](#) - nebo je nedostatečně identifikován vzorek - viz [C.7. Identifikace pacienta na žádance a označení vzorku](#) - přičemž nehrozí záměna vzorku, je telefonicky dotázán odesílající lékař a zjednána náprava. Údaje doplněné do žádanky laboratorním personálem jsou parafovány.

Jestliže nelze identifikaci bezpečně doplnit, je vzorek odmítnut a je telefonicky požadován nový vzorek.

Odmítnutí vzorku je telefonicky oznámeno odesílajícímu lékaři a je zaznamenáno do Knihy odmítnutých vzorků - zapisuje se datum, identifikace vzorku, důvod odmítnutí vzorku, jméno lékaře, který vyšetření požadoval, podpis laboratorního pracovníka.

### D.4. Vyšetřování smluvními laboratořemi

Laboratoř nevyužívá služeb žádné smluvní laboratoře.

## E. Vydávání výsledků a komunikace s laboratořmi

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

Výrazně patologické výsledky se telefonují lékaři požadujícímu vyšetření podle následující tabulky bez ohledu na to, zda bylo vyšetření provedeno ve statimovém nebo rutinním režimu.

Všechny telefonicky hlášené výsledky (včetně kritických) se zaznamenávají do Knihy telefonicky hlášených výsledků. Zapisuje se datum, čas, příjmení, rodné číslo pacienta, parametr, výsledek, jméno lékaře, kterému byl výsledek hlášen, a jméno laboratorního pracovníka, který hlášení provedl.

VYŠETŘENÍ	DOSPĚLÍ		DĚTI DO 10 LET		JEDNOTKA
	POD	NAD	POD	NAD	
Blasty	hlásí se každý pozitivní nález				1
Hemoglobin	80		80		g/l
Leukocyty	2	25	2	25	10 <sup>9</sup> /l
Trombocyty	50		50		10 <sup>9</sup> /l
APTT - poměr	R > 2				
Protrombinový čas (Quick)	INR > 6				
D - dimery	> 3 mg/l FEU				
AT III	60 %				

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

Výsledky laboratorních vyšetření se vydávají v papírové podobě na výsledkových listech vytištěných z LISu. Výsledkové listy pro externí lékaře kontroluje a podepisuje VŠ nelékař, výsledkové listy pro hematologickou ambulanci kontroluje vedoucí lékař.

Výsledkové listy pro externí lékaře jsou vydávány zdravotním sestřám, lékařům jednotlivých ambulančí a pacientům viz [E.4. Vydávání výsledků přímo pacientům](#) nebo jsou vloženy do obálek s nadepsaným jménem lékaře a denně zakládány do určených přihrádek ve vrátnici polikliniky.

Výsledkové listy pro hematologickou ambulanci se do obálky nevkládají, přebírá je zdravotní sestra a předkládá ke kontrole lékařů.

Na vyžádání lze vydat kopii výsledku nebo vypracovat kumulativní nález pro vybraná vyšetření za požadovanou dobu.

Telefonické sdělování výsledků

Výsledky laboratorních vyšetření se telefonicky sdělují pouze lékaři nebo sestře, a to v případě, že nevzniká pochybnost o totožnosti osoby, která výsledky přebírá.

Pro zápis o telefonickém hlášení platí pravidla uvedená výše v [E.1. Hlášení výsledků v kritických intervalech](#).

Interpretaci výsledků provádí vždy pouze lékař.

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

Výsledkový list v papírové formě obsahuje:

- identifikaci laboratoře
- datum a čas odběru vzorku
- datum a čas příjmu vzorku (zápis do LISu)
- datum a čas vytištění výsledkového listu
- identifikaci pacienta (příjmení a jméno, datum narození, rodné číslo, diagnóza, kód pojišťovny)
- interní číslo vzorku v LISu
- odesílající lékař
- název vyšetření s typem primárního vzorku
- výsledek vyšetření s uvedením jednotek
- referenční interval s grafickým hodnocením
- příslušné komentáře dle potřeby - stav vzorku, slovní hodnocení nálezu apod.
- osobu zodpovědnou za výsledky, v LISu lze dohledat pracovníka laboratoře, který zadával či upravoval data pacienta

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

Před vydáním výsledkového listu musí pacient věrohodně prokázat svou totožnost (karta pojištěnce).

Cizí osobě bude výsledek vydán po předložení plné moci k převzetí výsledku v zalepené, zapečetěné obálce s nadepsaným jménem lékaře, který vyšetření požadoval.

Telefonicky se výsledky pacientům zásadně nesdělují.

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

Dodatečná vyšetření nebo opakovaná vyšetření z vzorků dodaných do laboratoře se mohou provádět pouze pokud není překročena časová stabilita vzorku pro daný test:

Test	Doba od odběru
APTT, TT	2 hod
PT, fibrinogen, krevní nátěr	4 hod
antitrombin, D-dimery, krevní obraz, retikulocyty	6 hod

Při překročení uvedené doby lze požadované vyšetření provést pouze z nového odběru.

## **E.6. Změny výsledků a nálezů**

### **E.6.1. Nesprávně vydané výsledkové listy**

Pokud lékař požadující vyšetření nebo sama laboratoř zjistí, že byly vydány chybné údaje či výsledky, je telefonicky s lékařem domluveno stornování nesprávného výsledkového listu a další postup dle urgentnosti situace - telefonické nahlášení nových výsledků, odeslání v papírové podobě obvyklým způsobem, doručení nového výsledkového listu do ambulance apod.

O nesprávně vydaných výsledkových listech se provede písemný záznam v Knize nesprávně vydaných výsledků uložené v laboratoři. Do Knihy nesprávně vydaných výsledků se zapíše datum, příjmení a rodné číslo pacienta, lékař, popis chyby a jméno laboratorního pracovníka, který výsledky opravil. Chybný výsledkový list se založí do složky pro archivaci nesprávně vydaných výsledkových listů.

Do komentáře nového výsledkového listu se zaznamená - oprava chybných výsledků a název opravovaného vyšetření; oprava chybných údajů pacienta; oprava chybných údajů požadujícího lékaře; apod.

### **E.6.2. Nesprávně telefonicky hlášené výsledky**

U telefonicky nesprávně nahlášených výsledků je stejný postup jako u nesprávně vydaných výsledkových listů. Nearchivuje se chybný výsledkový list, ale chybně nahlášené hodnoty se zapíší do Knihy nesprávně vydaných výsledků.

Pro telefonická hlášení výsledků v rámci nápravných opatření u chybně vydaných výsledků v obou výše uvedených případech platí pravidla uvedená v [E.2. Informace o formách vydávání výsledků](#) a [E.1. Hlášení výsledků v kritických intervalech](#).

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

Prostřednictvím laboratorního informačního systému laboratoř eviduje datum a čas přijetí každého vzorku a datum a čas vytištění výsledkového listu (vytištěno na každém výsledkovém listu).

Výsledky rutinních vyšetření, která jsou prováděna denně, jsou k dispozici do 4 hodin od doručení vzorků do laboratoře.

Vyšetření dosažitelná v režimu STATIM jsou k dispozici maximálně do 60 minut od doručení vzorku do laboratoře.

Čas odezvy pro jednotlivé testy - viz [F. Abecední seznam prováděných vyšetření a základní informace](#).

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

Konzultační činnost ve věcech základní interpretace nálezů poskytuje lékař telefonicky v pracovní době na tel. čísle: 378 014 322.

Jiné telefonické nebo e-mailové dotazy na pracovníky laboratoře - viz [B.2. Základní informace o laboratoři](#).

### **E.9. Způsob řešení stížností**

Kontakty pro podání stížnosti - viz [B.2. Základní informace o laboratoři](#).

Jde-li o drobnou připomínku k práci laboratoře a laboratorní personál ji může vyřešit okamžitě, učiní se tak. Tento typ stížnosti se nezaznamenává.

Závažnější ústní a písemnou stížnost, řeší pracovník, který stížnost přijal, po konzultaci s vedoucím laboratoře. Do Knihy stížností uložené v laboratoři se zaznamená datum obdržení stížnosti, kdo si stěžuje, předmět stížnosti, řešení stížnosti a podpis. Písemná stížnost je vložena do Knihy stížností.

Pokud si ústně stěžující osoba přála písemnou odpověď a v případě písemné stížnosti odpoví písemně vedoucí laboratoře nebo jím pověřená osoba. Kopie písemné odpovědi se přiloží do Knihy stížností.

### **E.10. Vydávání potřeb laboratoří**

Odběrový materiál a žádanky na vyšetření pro potřeby externích pracovišť jsou vydávány bezplatně u sestry v odběrové místnosti.

## F. Abecední seznam prováděných vyšetření a základní informace

### Actin FS

Kód: 96621

Materiál: plná krev nesrážlivá

Odběr: plastová zkumavka s 3,2 %ním (0,109 M) citrátem trisodným v poměru 9 dílů žilní krve na 1 díl citrátu

Vacurette se světle modrou zátkou, plnit po rysku

Do laboratoře: do 2 hod po odběru

Dostupnost: pondělí až pátek, výsledky v den doručení

Statim: ne

Referenční meze: 0,80 - 1,20

Poznámky: APTT reagentie s nízkou citlivostí k přítomnosti lupus antikoagulans

### APTT (aktivovaný parciální tromboplastinový test)

Kód: 96621

Materiál: plná krev nesrážlivá

Odběr: plastová zkumavka s 3,2 %ním (0,109 M) citrátem trisodným v poměru 9 dílů žilní krve na 1 díl citrátu

Vacurette se světle modrou zátkou, plnit po rysku

Do laboratoře: do 2 hod po odběru

heparinizovaní pacienti (UFH): do 1 hod po odběru

Dostupnost: pondělí až pátek, výsledky v den doručení

Statim: ano - výsledky do 1 hodiny od doručení materiálu

Referenční meze: R = 0,80 – 1,20

Poznámky: reagentie citlivá k deficitu faktorů i k přítomnosti lupus antikoagulans

### Antitrombin III

Kód: 96813

Materiál: plná krev nesrážlivá

Odběr: plastová zkumavka s 3,2 %ním (0,109 M) citrátem trisodným v poměru 9 dílů žilní krve na 1 díl citrátu

Vacurette se světle modrou zátkou, plnit po rysku

Do laboratoře: do 2 hod po odběru

Dostupnost: pondělí až pátek, výsledky v den doručení

Statim: ano - výsledky do 1 hodiny od doručení materiálu

Referenční meze: 80 - 120 %

### CRP (C - reaktivní protein) - POCT

Kód: 91153

Materiál: plná krev nesrážlivá

Odběr: plastová zkumavka s K<sub>3</sub>EDTA - 1,5 ± 0,3 mg EDTA / 1 ml krve  
Vacuette s fialovou zátkou, plnit po rysku  
kapilární odběr - plastová mikrozkušavka + kalium EDTA

Do laboratoře: do 4 hod po odběru

Dostupnost: pondělí až pátek, výsledky v den doručení

Statim: ano - výsledky do 1 hodiny od doručení materiálu

Referenční meze: < 8 mg/l

### Cytologické vyšetření kostní dřve

Kódy: 96713 + 96711 + 96715

Materiál: kostní dřeň

Odběr: Odběr provádí hematolog punkcí sternu nebo hřebene lopaty kosti kyčelní.  
Vzorkem je aspirát dřevové krve, ze které se zhotoví nátěry na podložních  
sklech.

Dostupnost: dle domluvy

Statim: ne

Referenční meze:

1. Zastoupení jednotlivých krevních buněk:

normoblast – ortochromní (oxyfilní)	0,02 – 0,15
polychromatofilní (polychromní)	0,02 – 0,15
bazofilní	0,01 – 0,03
makroblast	0,02 – 0,04
proerytroblast	0,01 – 0,02
červená mitóza	0,00 – 0,005
megaloblast – ortochromní (oxyfilní)	0,00 – 0,00
polychromatofilní (polychromní)	0,00 – 0,00
bazofilní	0,00 – 0,00
promegaloblast	0,00 – 0,00
segment – neutrofilní	0,07 – 0,25
eozinofilní	0,01 – 0,03
bazofilní	0,00 – 0,01
tyč – neutrofilní	0,03 – 0,12
eozinofilní	0,00 – 0,01
bazofilní	0,00 – 0,005
metamyelocyt - neutrofilní	0,03 – 0,15
eozinofilní	0,00 – 0,01
bazofilní	0,00 – 0,005

myelocyt - neutrofilní	0,05 – 0,25
eozinofilní	0,00 – 0,02
bazofilní	0,00 – 0,005
promyelocyt	0,01 – 0,04
myeloblast	0,00 – 0,02
bílá mitóza	0,00 – 0,005
nezařaditelná buňka	0,00 – 0,00
lymfocyt	0,03 – 0,12
lymfoblast	0,00 – 0,00
monocyt	0,00 – 0,01
monoblast	0,00 – 0,00
plazmatická buňka	0,00 – 0,04
retikulární buňky	0,00 – 0,01
holé jádro	0,00 – 0,01
megakaryocyt	0,00 – 0,005

2. Zastoupení jednotlivých vývojových řad:

červená řada	0,15 – 0,25
granulocytární řada	0,55 – 0,70
lymforetikulární řada	0,05 – 0,15
eozinofily celkem	0,00 – 0,05
bazofily celkem	0,00 – 0,03
plazmatické a retikulární buňky celkem	0,00 – 0,05
poměr zralých a nezralých forem granulocytární řady	1 : 1

3. Poměr myeloidní a erytrocytární řady:

poměr M:E	2-6 : 1
-----------	---------

4. Buněčnost:

100 násobné zvětšení	20 – 30 buněk/zorné pole
1000 násobné zvětšení	3 – 5 buněk/zorné pole

### D-dimery kvantitativně

Kód: 96515

Materiál: plná krev nesrážlivá

Odběr: plastová zkumavka s 3,2 %ním (0,109 M) citrátem trisodným v poměru 9 dílů žilní krve na 1 díl citrátu

Vacurette se světle modrou zátkou, plnit po rysku

Do laboratoře: do 2 hod po odběru

Dostupnost: pondělí až pátek, výsledky v den doručení

Statim: ano - výsledky do 1 hodiny od doručení materiálu

Referenční meze: 0 - 0,5 mg/l FEU

### Diferenciální rozpočet leukocytů mikroskopicky

Kódy: 96713 + 96711 + 96315

Materiál: plná krev nesrážlivá

Odběr: plastová zkumavka s K<sub>3</sub>EDTA - 1,5 ± 0,3 mg EDTA / 1 ml krve

Vacurette s fialovou zátkou, plnit po rysku

kapilární odběr - plastová mikrozkušavka + kalium EDTA

Do laboratoře: do 2 hod po odběru

Dostupnost: pondělí až pátek, výsledky v den doručení

Statim: ano - výsledky do 1 hodiny od doručení materiálu

Referenční meze:

#### Bazofilní metamyelocyty

Věk	od	do	DRM	HRM	Jednotky
	0D	99R	0,00	0,00	1

#### Bazofilní myelocyty

Věk	od	do	DRM	HRM	Jednotky
	0D	99R	0,00	0,00	1

#### Bazofilní segmenty

Věk	od	do	DRM	HRM	Jednotky
	0D	99R	0,00	0,01	1

#### Bazofilní tyče

Věk	od	do	DRM	HRM	Jednotky
	0D	99R	0,00	0,00	1

#### Blast nediferencovatelný

Věk	od	do	DRM	HRM	Jednotky
	0D	99R	0,00	0,00	1

#### Eozinofilní metamyelocyt

Věk	od	do	DRM	HRM	Jednotky
	0D	99R	0,00	0,00	1

#### Eozinofilní myelocyty

Věk	od	do	DRM	HRM	Jednotky
	0D	99R	0,00	0,00	1

Eozinofilní segmenty

Věk	od	do	DRM	HRM	Jednotky
	0D	99R	0,00	0,05	1

Eozinofilní tyče

Věk	od	do	DRM	HRM	Jednotky
	0D	99R	0,00	0,00	1

Lymfoblast

Věk	od	do	DRM	HRM	Jednotky
	0D	99R	0,00	0,00	1

Lymfocyty

Věk	od	do	DRM	HRM	Jednotky
	0D	1D	0,20	0,35	1
	1D	1T	0,35	0,45	1
	1T	1R	0,50	0,75	1
	1R	6R	0,40	0,70	1
	6R	99R	0,20	0,45	1

Monocyty

Věk	od	do	DRM	HRM	Jednotky
	0D	1M	0,00	0,14	1
	1M	6R	0,01	0,10	1
	6R	99R	0,02	0,10	1

Myeloblast

Věk	od	do	DRM	HRM	Jednotky
	0D	99R	0,00	0,00	1

Neutrofilní metamyelocyty

Věk	od	do	DRM	HRM	Jednotky
	0D	99R	0,00	0,00	1

Neutrofilní myelocyty

Věk	od	do	DRM	HRM	Jednotky
	0D	99R	0,00	0,00	1

Neutrofilní segmenty

Věk	od	do	DRM	HRM	Jednotky
	0D	1D	0,45	0,70	1
	1D	1T	0,30	0,50	1
	1T	4R	0,20	0,35	1
	4R	6R	0,25	0,45	1
	6R	16R	0,40	0,60	1
	16R	99R	0,47	0,70	1

Neutrofilní tyče

Věk	od	do	DRM	HRM	Jednotky
	0D	1D	0,05	0,10	1
	2D	1T	0,03	0,07	1
	1T	99R	0,00	0,04	1

Normoblasty

Věk	od	do	DRM	HRM	Jednotky
	0D	99R	0,00	0,00	1

Plazmatické buňky

Věk	od	do	DRM	HRM	Jednotky
	0D	99R	0,00	0,00	1

Prolymfocyty

Věk	od	do	DRM	HRM	Jednotky
	0D	99R	0,00	0,00	1

Promonocyt

Věk	od	do	DRM	HRM	Jednotky
	0D	99R	0,00	0,00	1

Promyelocyt

Věk	od	do	DRM	HRM	Jednotky
	0D	99R	0,00	0,00	1

Reaktivní lymfocyty

Věk	od	do	DRM	HRM	Jednotky
	0D	99R	0,00	0,00	1

**Faktor VIII**

Kód: 96191

Materiál: plná krev nesrážlivá

Odběr: plastová zkumavka s 3,2 %ním (0,109 M) citrátem trisodným v poměru 9 dílů  
žilní krve na 1 díl citrátu

Vacurette se světle modrou zátkou, plnit po rysku

Do laboratoře: do 2 hod po odběru

Dostupnost: frekvence provádění testu je uzpůsobena rychlosti nashromáždění vzorků  
obvykle za měsíc

Statim: ne

Referenční meze: 70 - 150 %

### **Fibrinogen dle Clausse**

Kód: 96325

Materiál: plná krev nesrážlivá

Odběr: plastová zkumavka s 3,2 %ním (0,109 M) citrátem trisodným v poměru 9 dílů  
žilní krve na 1 díl citrátu

Vacurette se světle modrou zátkou, plnit po rysku

Do laboratoře: do 2 hod po odběru

Dostupnost: pondělí až pátek, výsledky v den doručení

Statim: ano - výsledky do 1 hodiny od doručení materiálu

Referenční meze: 2,0 - 4,0 g/l

### **Inhibitor faktoru VIII kvantitativně**

Kód: 96627

Materiál: plná krev nesrážlivá

Odběr: plastová zkumavka s 3,2 %ním (0,109 M) citrátem trisodným v poměru 9 dílů  
žilní krve na 1 díl citrátu

Vacurette se světle modrou zátkou, plnit po rysku

Do laboratoře: do 2 hod po odběru

Dostupnost: málo frekventní metoda - provádí se v intervalu 1 - 2 měsíců

Statim: ne

Referenční meze: 0 - 1 BU/ml

### **Inhibitor faktoru IX kvantitativně**

Kód: 96627

Materiál: plná krev nesrážlivá

Odběr: plastová zkumavka s 3,2 %ním (0,109 M) citrátem trisodným v poměru 9 dílů  
žilní krve na 1 díl citrátu

Vacurette se světle modrou zátkou, plnit po rysku

Do laboratoře: do 2 hod po odběru

Dostupnost: málo frekventní metoda - provádí se v intervalu 1 - 2 měsíců

Statim: ne

Referenční meze: 0 - 1 BU/ml

### **Korekce APTT**

Kód: 96621

Materiál: plná krev nesrážlivá

Odběr: plastová zkumavka s 3,2 %ním (0,109 M) citrátem trisodným v poměru 9 dílů  
žilní krve na 1 díl citrátu

Vacurette se světle modrou zátkou, plnit po rysku

Do laboratoře: do 2 hod po odběru

Dostupnost: pondělí až pátek, výsledky v den doručení

Statim: ano - výsledky do 1 hodiny od doručení materiálu

Poznámky: provádí se při prodlouženém APTT v rámci diferenciální diagnostiky

### Korekce PT

Kód: 96623  
Materiál: plná krev nesrážlivá  
Odběr: plastová zkumavka s 3,2 %ním (0,109 M) citrátem trisodným v poměru 9 dílů žilní krve na 1 díl citrátu  
Vacuette se světle modrou zátkou, plnit po rysku  
Do laboratoře: do 2 hod po odběru  
Dostupnost: pondělí až pátek, výsledky v den doručení  
Statim: ano - výsledky do 1 hodiny od doručení materiálu  
Pozn.: provádí se při prodlouženém PT v rámci diferenciální diagnostiky

### Krevní obraz + třípopulační diferenciální rozpočet leukocytů z analyzátoru

Kód: 96165  
Materiál: plná krev nesrážlivá  
Odběr: plastová zkumavka s K<sub>3</sub>EDTA - 1,5 ± 0,3 mg EDTA / 1 ml krve  
Vacuette s fialovou zátkou, plnit po rysku  
kapilární odběr - plastová mikrozkušavka + kalium EDTA  
Do laboratoře: do 2 hod po odběru  
Dostupnost: pondělí až pátek, výsledky v den doručení  
Statim: ano - výsledky do 1 hodiny od doručení materiálu  
Referenční meze:

Základní krevní obraz:

#### Erytrocyty

Věk	od	do	DRM	HRM	Jednotky
	0D	2T	4,00	6,60	10 <sup>12</sup> /l
	2T	6M	3,00	5,40	10 <sup>12</sup> /l
	6M	18R	3,70	5,30	10 <sup>12</sup> /l
Ž	18R	99R	3,80	5,20	10 <sup>12</sup> /l
M	18R	99R	4,00	5,80	10 <sup>12</sup> /l

#### Hematokrit

Věk	od	do	DRM	HRM	Jednotky
	0D	2T	0,48	0,72	1
	2T	1M	0,40	0,55	1
	1M	6R	0,30	0,44	1
	6R	18R	0,33	0,50	1
Ž	18R	99R	0,35	0,47	1
M	18R	99R	0,40	0,50	1

#### Hemoglobin

Věk	od	do	DRM	HRM	Jednotky
	0D	2T	165	220	g/l
	2T	1M	130	200	g/l
	1M	6M	100	166	g/l
	6M	6R	100	143	g/l
	6R	18R	120	165	g/l
Ž	18R	99R	120	160	g/l
M	18R	99R	135	175	g/l

Leukocyty

<u>Věk</u>	<u>od</u>	<u>do</u>	<u>DRM</u>	<u>HRM</u>	<u>Jednotky</u>
0D	1D	9,0	30,0	10 <sup>9</sup> /l	
1D	1T	5,0	20,0	10 <sup>9</sup> /l	
1T	1R	5,0	17,0	10 <sup>9</sup> /l	
1R	2R	5,0	15,0	10 <sup>9</sup> /l	
2R	6R	5,0	13,0	10 <sup>9</sup> /l	
6R	16R	4,5	12,0	10 <sup>9</sup> /l	
16R	99R	4,0	10,0	10 <sup>9</sup> /l	

MCH - množství hemoglobinu v erytrocytu

<u>Věk</u>	<u>od</u>	<u>do</u>	<u>DRM</u>	<u>HRM</u>	<u>Jednotky</u>
0D	1T	32	40	pg	
1T	1M	27	38	pg	
1M	6M	24	36	pg	
6M	10R	23	34	pg	
10R	99R	28	34	pg	

MCHC - koncentrace hemoglobinu v erytrocytech

<u>Věk</u>	<u>od</u>	<u>do</u>	<u>DRM</u>	<u>HRM</u>	<u>Jednotky</u>
0D	1T	300	335	g/l	
1T	1M	290	345	g/l	
1M	3R	280	340	g/l	
3R	99R	320	360	g/l	

MCV - objem erytrocytu

<u>Věk</u>	<u>od</u>	<u>do</u>	<u>DRM</u>	<u>HRM</u>	<u>Jednotky</u>
0D	1M	98	120	fl	
1M	6M	82	125	fl	
6M	6R	75	102	fl	
6R	10R	75	98	fl	
10R	99R	82	98	fl	

MPV - objem trombocytu

<u>Věk</u>	<u>od</u>	<u>do</u>	<u>DRM</u>	<u>HRM</u>	<u>Jednotky</u>
0D	99R	7,0	10,0	fl	

RDW - šíře distribuce erytrocytů

<u>Věk</u>	<u>od</u>	<u>do</u>	<u>DRM</u>	<u>HRM</u>	<u>Jednotky</u>
0D	99R	10,0	15,2	%	

Trombocyty

<u>Věk</u>	<u>od</u>	<u>do</u>	<u>DRM</u>	<u>HRM</u>	<u>Jednotky</u>
0D	6R	200	520	10 <sup>9</sup> /l	
6R	10R	180	500	10 <sup>9</sup> /l	
10R	99R	150	400	10 <sup>9</sup> /l	

Třípopulační diferenciální rozpočet leukocytů:

Granulocyty

<u>Věk</u>	<u>od</u>	<u>do</u>	<u>DRM</u>	<u>HRM</u>	<u>Jednotky</u>
	0D	1D	0,45	0,75	1
	1D	1T	0,30	0,55	1
	1T	4R	0,20	0,40	1
	4R	6R	0,20	0,50	1
	6R	16R	0,40	0,65	1
	16R	99R	0,45	0,75	1

Granulocyty - absolutní počet

<u>Věk</u>	<u>od</u>	<u>do</u>	<u>DRM</u>	<u>HRM</u>	<u>Jednotky</u>
	0D	99R	2,0	7,0	10 <sup>9</sup> /l

Lymfocyty

<u>Věk</u>	<u>od</u>	<u>do</u>	<u>DRM</u>	<u>HRM</u>	<u>Jednotky</u>
	0D	1D	0,20	0,35	1
	1D	1T	0,35	0,45	1
	1T	1R	0,50	0,75	1
	1R	6R	0,40	0,70	1
	6R	99R	0,20	0,45	1

Lymfocyty - absolutní počet

<u>Věk</u>	<u>od</u>	<u>do</u>	<u>DRM</u>	<u>HRM</u>	<u>Jednotky</u>
	0D	99R	0,8	4,0	10 <sup>9</sup> /l

Monocyty

<u>Věk</u>	<u>od</u>	<u>do</u>	<u>DRM</u>	<u>HRM</u>	<u>Jednotky</u>
	0D	1M	0,00	0,14	1
	1M	6R	0,01	0,10	1
	6R	99R	0,02	0,12	1

Monocyty - absolutní počet

<u>Věk</u>	<u>od</u>	<u>do</u>	<u>DRM</u>	<u>HRM</u>	<u>Jednotky</u>
	0D	99R	0,1	1,2	10 <sup>9</sup> /l

**Krvácivost dle Duke**

Kód: 09131

Materiál: kapilární krev (ušní lalůček)

Pro vyšetření krvácivosti je nutná přítomnost pacienta. Nelze provést ze vzorku!!!

Dostupnost: pondělí až pátek, výsledky v den návštěvy pacienta

Statim: ano

Referenční meze: 1 - 4 min

### LMWH / anti Xa

Kód: 96157

Materiál: plná krev nesrážlivá

Odběr: plastová zkumavka s 3,2 %ním (0,109 M) citrátem trisodným v poměru 9 dílů  
žilní krve na 1 díl citrátu

Vacurette se světle modrou zátkou, plnit po rysku

Do laboratoře: do 1 hod po odběru krve, který se provádí 3-4 hodiny po aplikaci LMWH

Dostupnost: pondělí až pátek, výsledky v den doručení

Statim: ne

Referenční meze :

Terapeutické dávkování: Clexane - 0,5-1,2 IU/ml; Fragmin, Fraxiparine - 0,5-1,0 IU/ml

Preventivní dávkování: Clexane, Fragmin, Fraxiparine - 0,2-0,4 IU/ml

### Lupus antikoagulans

Kód: 96145 (screeningový), 96237 (konfirmační)

Materiál: plná krev nesrážlivá

Odběr: plastová zkumavka s 3,2 %ním (0,109 M) citrátem trisodným v poměru 9 dílů  
žilní krve na 1 díl citrátu

Vacurette se světle modrou zátkou, plnit po rysku

Do laboratoře: do 1 hod po odběru

Dostupnost: frekvence provádění testu je uzpůsobena rychlosti nashromáždění vzorků  
obvykle za měsíc

Statim: ne

Referenční meze :

poměr u screeningového testu LA1-R = 0,80 - 1,20

výsledný poměr screeningového a konfirmačního testu LA-R = 0,80 - 1,20

Poznámka: 2 testy na principu dRVVT

Konfirmační test se provádí pouze pokud je screeningový test pozitivní  
(poměr LA1-R nad 1,20).

### Moč chemicky + močový sediment

Kód: 81347

Materiál: moč

Odběr: plastová zkumavka na moč, popř. čistá jiná vhodná skleněná nebo plastová  
nádobka (10 ml moče, při problémech lze i 5 ml)

Do laboratoře: do 2 hod po odběru

Dostupnost: pondělí až pátek, výsledky v den doručení

Statim: ano - výsledky do 1 hodiny od doručení materiálu

Referenční meze: moč chemicky

pH moče 5 - 6

bílkovina 0

glukóza 0

ketolátky 0

urobilinogen 0

bilirubin 0

krev (erytrocyty) 0

leukocyty 0

nitrity (dusitany) 0

močový sediment

erytrocyty 0 - 5 ery/ $\mu$ l

leukocyty 0 - 5 leu/ $\mu$ l

### **Pro C Global**

Kód: 96273

Materiál: plná krev nesrážlivá

Odběr: plastová zkumavka s 3,2 %ním (0,109 M) citrátem trisodným v poměru 9 dílů  
žilní krve na 1 díl citrátu

Vacurette se světle modrou zátkou, plnit po rysku

Do laboratoře: do 2 hod po odběru

Dostupnost: frekvence provádění testu je uzpůsobena rychlosti nashromáždění vzorků  
obvykle za měsíc

Statim: ne

Referenční meze: 0,80 - 2,00

### **Protein C**

Kód: 96199

Materiál: plná krev nesrážlivá

Odběr: plastová zkumavka s 3,2 %ním (0,109 M) citrátem trisodným v poměru 9 dílů  
žilní krve na 1 díl citrátu

Vacurette se světle modrou zátkou, plnit po rysku

Do laboratoře: do 2 hod po odběru

Dostupnost: frekvence provádění testu je uzpůsobena rychlosti nashromáždění vzorků  
obvykle za měsíc

Statim: ne

Referenční meze : 70 - 140 %

### **Protein S**

Kód: 96211

Materiál: plná krev nesrážlivá

Odběr: plastová zkumavka s 3,2 %ním (0,109 M) citrátem trisodným v poměru 9 dílů  
žilní krve na 1 díl citrátu

Vacurette se světle modrou zátkou, plnit po rysku

Do laboratoře: do 2 hod po odběru

Dostupnost: frekvence provádění testu je uzpůsobena rychlosti nashromáždění vzorků  
obvykle za měsíc

Statim: ne

Referenční meze : Ž: 60 – 135 %; M: 75 – 150 %

### **Protrombinový čas (dle Quicka)**

Kód: 96623

Materiál: plná krev nesrážlivá

Odběr: plastová zkumavka s 3,2 %ním (0,109 M) citrátem trisodným v poměru 9 dílů  
žilní krve na 1 díl citrátu

Vacurette se světle modrou zátkou, plnit po rysku

Do laboratoře: do 2 hod po odběru

Dostupnost: pondělí až pátek, výsledky v den doručení

Statim: ano - výsledky do 1 hodiny od doručení materiálu

Referenční meze: R = 0,80 – 1,20

Pozn.: při prodlouženém PT lze v rámci diferenciální diagnostiky provést korekci  
normální plazmou

### Retikulocyty

Kód: 96523

Materiál: plná krev nesrážlivá

Odběr: plastová zkumavka s K<sub>3</sub>EDTA - 1,5 ± 0,3 mg EDTA / 1 ml krve  
Vacuette s fialovou zátkou, plnit po rysku  
kapilární odběr - plastová mikrozkušavka + kalium EDTA

Do laboratoře: do 4 hod po odběru

Dostupnost: pondělí až pátek, výsledky v den doručení

Statim: ano - výsledky do 1 hodiny od doručení materiálu

Referenční meze:

Věk	od	do	DRM	HRM	Jednotky
	0D	1D	0,020	0,070	1
	1D	1T	0,010	0,030	1
	1T	1M	0,005	0,035	1
	1M	1R	0,002	0,030	1
	1R	99R	0,005	0,025	1

### Sedimentace erytrocytů

Kód: 09133

Materiál: plná krev nesrážlivá

Odběr: plastová zkumavka s 3,8 %ním (0,13 M) citrátem trisodným v poměru 4 díly  
žilní krve na 1 díl citrátu  
Vacuette s černou zátkou, plnit po rysku

Do laboratoře: do 15 min po odběru

Dostupnost : pondělí až pátek, výsledky v den doručení

Statim : limitováno dobou sedimentace, výsledky nejdříve po jejím skončení

Referenční meze:

Věk	od	do	DRM	HRM	Jednotky
Ž	0D	99R	3	10	mm / 1 hod
M	0D	99R	3	8	mm / 1 hod

Běžně se stanovuje sedimentace za 1 hod, možno stanovit i sedimentaci za 2 hod:

Věk	od	do	DRM	HRM	Jednotky
Ž	0D	99R	9	20	mm / 2 hod
M	0D	99R	6	15	mm / 2 hod

### Trombinový test

Kód: 96617

Materiál: plná krev nesrážlivá

Odběr: plastová zkumavka s 3,2 %ním (0,109 M) citrátem trisodným v poměru 9 dílů  
žilní krve na 1 díl citrátu  
Vacuette se světle modrou zátkou, plnit po rysku

Do laboratoře: do 2 hod po odběru

Dostupnost: pondělí až pátek, výsledky v den doručení

Statim: ano - výsledky do 1 hodiny od doručení materiálu

Referenční meze: 12,0 - 18,0 sekund

## G. Přílohy

### G.1. Žádanka

**HEMACENTRUM spol. s r.o.**, hematologická laboratoř  
MUDr. Ivana Martínková, Francouzská tř. 4, Plzeň  
Tel.: 378 014 323, www.hemacentrum.cz

#### ŽÁDANKA NA LABORATORNÍ VYŠETŘENÍ

Rodné číslo:	Razítko lékaře:	
Příjmení a jméno:		
Pojišťovna:	Podpis:	
Diagnóza:	ICZ:	Odbornost:
Jiné údaje, léčba:	Statim: ANO - NE	
Datum a čas odběru:	Datum a čas příjmu:	

B - FW B - CRP U - moč chemicky U - moč chemicky + sediment B - krevní obraz B - diferenciální rozpočet leukocytů B - retikulocyty B - krvácivost	<b>Skupinová vyšetření :</b>
	P - koagul. SCREENING 1 P - koagul. SCREENING 2 P - trombofilní stav P - lupus antikoagulans
	<b>Speciální vyšetření :</b>
	P - PRO - C global P - protein C P - protein S P - F VIII P - F IX P - inhibitor F VIII P - inhibitor F IX P - korekční test APTT P - korekční test PT P - LMWH / anti Xa
<b>Hemokoagulační vyšetření :</b>	
P - INR (Quick) P - PT - protrombinový čas (sec., R) P - APTT P - fibrinogen P - D - dimery P - antitrombin	

**Legenda:** B - Krev, U - Moč, P - Plazma, F - Faktor

Koagulační SCREENING 1 = APTT, PT, TT, fibrinogen

Koagulační SCREENING 2 = APTT, PT, TT, fibrinogen, antitrombin

Trombofilní stav = PRO - C global, protein C, protein S, F VIII

**Odběry:** K3EDTA, K2EDTA - CRP, krevní obraz, difer. rozp. leukocytů, retikulocyty

Na citrát - koagulační vyšetření (INR, D-dimery, ...)

## H. Zkratky

APTT	aktivovaný parciální tromboplastinový čas (test)
ATIII	antitrombin III
CRP	C-reaktivní protein
ČLS JEP	Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně
DRM	dolní referenční mez
dRVVT	dilute Russel Viper Venom Test (test s ředěným jedem Russelovy zmije)
EDTA	ethylendiamintetraoctová kyselina
FEU	ekvivalentní jednotky fibrinogenu pro vyjádření hladiny D-dimerů
FW	sedimentace erytrocytů dle Fahreus-Westergreen
HRM	horní referenční mez
IČP	identifikační číslo pracoviště
IČZ	identifikační číslo zdravotnického zařízení
INR	International Normalized Ratio (mezinárodní normalizovaný poměr pro kontrolu orální antikoagulační léčby)
LIS	laboratorní informační systém
LMWH	Low Molecular Weight Heparin (nízkomolekulární heparin)
MCH	Mean Corpuscular Hemoglobin (střední množství hemoglobinu v erytrocytu, barvivo v erytrocytu)
MCHC	Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration (střední koncentrace hemoglobinu v erytrocytech)
MCV	Mean Corpuscular Volume (střední objem erytrocytu)
MPV	Mean Platelet Volume (střední objem trombocytu)
MZ	Ministerstvo zdravotnictví
NASKL	Národní autorizační středisko pro klinické laboratoře
POCT	Point - of - care testing (vyšetření blízko pacienta)
PT	protrombinový čas
RDW	Red Cell Distribution Width (šíře distribuce erytrocytů)
UFH	nefrakcionovaný heparin
ZP	zdravotní pojišťovna