


<b>Laboratorní příručka</b>	 Ustav hematologie a krevní transfuze
<b>Oddělení imuno hematologie</b>	<b>203_LP_15_01</b>

Zpracovatel:	Mgr. Hana Tereza Bolcková		
Přezkoumal a schválil:	MUDr. Martin Písačka		
Garant dokumentu:	Mgr. Helena Kytková		
Platnost od:	8.6.2022		Hana Feixová
Výtisk č.:	2	Počet stran:	31
Verze:	A3	Přijato do evidence:	8.6.2022

### Seznam změn a revizí řízeného dokumentu

Platnost od:	Verze	Obsah změny/ revize	Schválení revize
17.06.2016	A2	Odstranění HPA-1 a fenotypizace v odst. F	Mgr. Bolcková
16.06.2017	A2	V odstavci F k „vyšetření erytrocytárních antigenů – genotyp“ doplněno pracoviště 216	Mgr. Bolcková
18.06.2018	A2	V odstavci F přečíslování místností	Mgr. Bolcková
12.06.2019	A2	V odstavci F přečíslování místností, změna v rozdělovníku	Mgr. Bolcková
03.06.2020	A2	V odstavci F-str.23 aktualizace, str. 24 doplněno vyšetření erytrocytárních antigenů a doplněno pracoviště A320, A316 (PRE-PCR) a A 318 (POST-PCR)	Mgr. Bolcková
06.05.2021	A2	Nové logo v záhlaví dokumentu + aktualizace přílohy č.1	Mgr. Bolcková
08.06.2022	A3	Zpracování identifikace prostor po stěhování, úprava kontaktních údajů	Mgr. H. Kytková
16.05.2023	A3	Beze změn	Mgr. H. Kytková
28.06.2024	A3	Formální změna, čas příjmu vzorku na před-transfuzní vyšetření do 15:00	Mgr. Kytková

<b>Laboratorní příručka</b>	 Ustav hematologie a krevní transfuze
<b>Oddělení imuno hematologie</b>	<b>203_LP_15_01</b>

## ÚVOD

Účelem této laboratorní příručky je zlepšení komunikace s uživateli laboratorních služeb Oddělení imuno hematologie. Laboratorní příručka je průvodcem dostupnými laboratorními službami a způsobem jejich kvalitního využívání

## INFORMACE O LABORATOŘI

### Identifikace laboratoře a důležité údaje

Název organizace:	ÚHKT
Adresa organizace:	U Nemocnice 2094/1, 128 00 Praha 2
E-mail:	<a href="mailto:info@uhkt.cz">info@uhkt.cz</a>
Web:	<a href="http://www.uhkt.cz">www.uhkt.cz</a>
Identifikační údaje:	
IČO:	00023736
IČZ:	0200200
Název laboratoře:	ODDĚLENÍ IMUNOHEMATOLOGIE
Adresa a umístění:	U Nemocnice 2094/1, Praha 2, budova F a budova B, 3. patro místnost č. 328
Zodpovědní pracovníci:	
Vedoucí laboratoře:	MUDr. Martin Písačka
Zástupce vedoucího:	Mgr. Hana Tereza Bolcková
Manažer kvality:	Hanka Feixová
Telefony, internetové adresy	viz jednotlivé laboratoře odstavec B. 5
Fax:	221 977 366
Provozní doba ODDĚLENÍ:	7:30-16:00 h
Příjem vzorků:	7:30-16:00 (vzorky na předtransfúzní vyšetření se přijímají do 15:00h)

### Základní informace o laboratoři

Oddělení má dvě části – rutinní část: imuno hematologické oddělení s lokální působností a specializovanou část s národní a mezinárodní působností – *Referenční laboratoř pro imuno hematologii*.

## Zaměření laboratoře

Na **Oddělení imuno hematologie** se provádí základní imuno hematologické vyšetření dárců krve místního transfúzního oddělení a smluvních odběrových center. Je zajišťováno běžné předtransfúzní vyšetření pro pacienty klinického oddělení ÚHKT, event. pro pacienty dětské hematologie ve FN Motol. U pacientů s vytvořenými protilátkami je zjišťována jejich specifita, provádí se typizace erytrocytů, event. trombocytů při zajištění optimálního krevního přípravku pro tyto senzibilizované jedince. Je sledován chimerismus erytrocytů po transplantaci kostní dřeně, zejména s ohledem na včasné zachycení změny krevní skupiny příjemce na krevní skupinu dárce – opět pro zajištění správného krevního přípravku pro tyto pacienty. Na oddělení jsou též vyhledávány, příp. specifikovány trombocytární a leukocytární protilátky u nemocných, u kterých se hledá příčina nízkého počtu těchto elementů. Dále se provádějí serologické testy detekce protilátky asociované s HIT II. typu (anti-heparin/PF4).

**Referenční laboratoř** pro imuno hematologii poskytuje superkonziliární vyšetření komplikovaných případů alo- a autoprotilátek a obtížných a atypických případů stanovování antigenů krevních elementů.

Dále se Referenční laboratoř podílí na organizování a řízení systému externí kontroly kvality v imuno hematologii erytrocytů. Referenční laboratoř působí také v oblasti posuzování a registrace in-vitro imuno hematologických diagnostik.

## Úroveň a stav akreditace pracoviště

Oddělení je akreditováno dle mezinárodních standardů JCI. **Laboratoř je akreditována ČIA pod č. 8081 dle ČSN EN ISO 15189.** Laboratoř splňuje základní technické a personální požadavky pro vstup do akreditačního procesu.

## Organizace laboratoře, vnitřní členění, vybavení a obsazení

Oddělení imuno hematologie sestává z laboratoří:

Laboratoř imuno hematologie trombocytů a leukocytů

Telefon: 221977 254

Laboratoř krevních skupin a předtransfúzních vyšetření

Telefon: 221977 214

Referenční laboratoř pro imuno hematologii

Telefon: 221977 340

## Popis nabízených služeb

Oddělení imuno hematologie zajišťuje provádění rutinních i vysoce specializovaných imuno hematologických vyšetření. Zajišťuje vyšetření dárců TO a AO ÚHKT. Zajišťuje vyšetření pacientů ÚHKT. Provádí vysoce specializovaná vyšetření u dárců i pacientů z celé ČR event. i ze zahraničí. Uchovává vzácná séra a krevní

buňky se vzácnými antigeny. Vede registr vzácných dárců erytrocytů a trombocytů. Zajišťuje komunikaci s mezinárodním registrem vzácných dárců krve. Provádí testování a zkoušení imuno hematologických diagnostik na základě žádostí výrobce nebo dovozce těchto diagnostik. Provádí přípravu vzorků pro externí kontrolu kvality a zajišťuje hodnocení a komentář výsledků na základě smlouvy mezi ÚHKT a SEKK Pardubice. Provádí paternitní vyšetření na základě požádání ÚHKT soudem o vydání znaleckého posudku. Podílí se na pregraduální a postgraduální výuce v oblasti imuno hematologie  
Podrobně viz oddíl Množina laboratorních vyšetření poskytovaných laboratoří.

### Spektrum a popis nabízených služeb

Laboratoř imuno hematologie trombocyty a leukocyty:

Provádí

- vyšetření protilátek proti trombocytům a leukocytům
- identifikaci trombocytárních protilátek
- typování trombocytárních antigenů
- vyšetřování potransfuzních reakcí (febrilní, PTP, TRALI)
- superkonziliární vyšetření komplikovaných případů alo- a auto- antitrombocytárních protilátek
- vyšetřování FMAIT/NAITP
- vyšetření protilátky asociované s HIT (anti-heparin/PF4)

Laboratoř krevních skupin a předtransfuzních vyšetření:

Provádí

- vyšetření krevních skupin ABO Rh (D) a typování erytrocytárních antigenů dárců krve TO ÚHKT a pacientů ÚHKT
- vyšetření krevních skupin pro pacienty Revmatologického ústavu
- vyšetření nepravidelných antierytrocytárních protilátek u dárců krve TO ÚHKT
- vyšetření titru přirozených protilátek u dárců krve TO ÚHKT
- předtransfúzní vyšetření pro pacienty ÚHKT

Referenční laboratoř pro imuno hematologii

Provádí

- vyšetření krevních skupin, typování erytrocytárních antigenů a vyšetření nepravidelných antierytrocytárních protilátek u pacientů ÚHKT a dětské hematologie FN Motol
- vyšetření před alo-TDK u pacientů ÚHKT a dětské hematologie FN Motol
- sledování chimerismu krevních skupin po alo-TDK u pacientů ÚHKT a dětské hematologie FN Motol
- vyšetřování potransfuzních reakcí
- superkonziliární vyšetření komplikovaných případů alo- a auto- antierytrocytárních protilátek a obtížných a atypických případů stanovování erytrocytárních antigenů
- spolupracuje s firmou SEKK na přípravě externí kontroly kvality pro imuno hematologii

## MANUÁL PRO ODBĚR PRIMÁRNÍCH VZORKŮ

### Základní informace

Základní informace o odběrech primárních vzorků na jednotlivá vyšetření viz oddíl Množina laboratorních vyšetření poskytovaných laboratoří. Laboratoř respektuje pravidla "Správné laboratorní praxe", odborná doporučení a akreditační standardy, což vede k dodržování režimu postupu provádění vyšetření i s ohledem na stabilitu stanovovaných analytů ve vyšetřovaných vzorcích.

### Požadavkové listy (žádanky)

Typy žádanek pro jednotlivá vyšetření jsou na vyžádání k dispozici v laboratoři nebo jsou publikovány na [www.uhkt.cz](http://www.uhkt.cz). Pro vyšetření pacientů ÚHKT musí být spolu s papírovou žádankou zároveň zaslána též elektronická žádanka. Jinou, než vlastní žádanku laboratoře přijme laboratoř ke zpracování tehdy, splňuje-li žádanka veškeré náležitosti zmiňované v laboratorní příručce a jsou-li na ní jednoznačně identifikovatelná jednotlivá vyšetření, která má laboratoř provést.

### Základní identifikační znaky požadované na žádance


- příjmení, jméno pacienta, pohlaví
- rodné číslo pacienta (číslo pojištěnce + datum narození u cizinců)
- kód pojišťovny pacienta
- základní a event. další diagnózy pacienta
- datum a čas odběru
- druh primárního vzorku
- identifikace zadavatele – název zařízení, oddělení, jméno lékaře, IČP, IČZ, odbornost
- podpis a razítko lékaře
- kontakt na zadavatele – adresa, telefon – pokud není na razítku
- vypsána nebo zaškrtnuta požadovaná vyšetření včetně dalších položek na žádance

### Nepovinné, fakultativní údaje:

Na žádance lze uvést doplňující klinické informace týkající se pacienta a vyšetření (pro interpretační účely). Pro některá vyšetření je uvedení těchto údajů povinné – viz jednotlivé žádanky.

### Samoplátci

Laboratoře poskytují své služby i samoplátcům. Při zaslání vzorku na vyšetření samoplátce je nutno na žádanku uvést adresu, na kterou se provede fakturace. Na tuto adresu budou zaslány výsledky vyšetření. Cena vyšetření pro samoplátce je dána dle bodové hodnoty vyšetření v platném Seznamu výkonů. Aktuální ceník poskytne laboratoř na požádání.

<b>Laboratorní příručka</b>	 <small>Ústav hematologie a krevní transfuze</small>
<b>Oddělení imuno hematologie</b>	<b>203_LP_15_01</b>

Pro výsledky se může pacient dostavit přímo do laboratoře, kde bude provedena jeho identifikace (občanský průkaz, cestovní pas či jiný identifikačně platný dokument), následně bude provedena platba v pokladně ÚHKT a samoplátce obdrží výsledek testu.

### **Informovaný souhlas/nesouhlas pacienta**

Veškerá vyšetření jsou prováděna s informovaným souhlasem pacienta (zajišťuje klinický zadavatel).

Pacient je informován o plánovaném diagnostickém nebo léčebném postupu formou informovaného souhlasu (IS). Informovaným souhlasem/nesouhlasem projevuje pacient vůli přijmout nebo nepřijmout navrhovaný léčebný nebo diagnostický výkon (postup) na základě informace poskytnuté lékařem, zaznamenaný předepsanou formou.

Způsob odebírání informovaného souhlasu, provádění vyšetřovacích a léčebných výkonů bez souhlasu pacienta a formy odebírání informovaného souhlasu upravuje SŘ Informovaný souhlas pacienta v ÚHKT.

Pro externí žadatele služeb je souhlas s genetickým laboratorním vyšetřením dostupný na webových stránkách <http://www.uhkt.cz>.

Nakládání se vzorkem po vyšetření je třeba na žadance vyplnit dle aktuálního informovaného souhlasu pacienta.

Pokud pacient nesouhlasí s uchováním vzorku, případně jeho dalším využitím pro vědecké účely, je třeba na žadance zaškrtnout příslušnou kolonku.

**Zadávací lékař je zodpovědný za přenos správné informace o nakládání se vzorku pacienta v souladu s informovaným souhlasem.**

### **Požadavky na urgentní vyšetření**

#### **Statimová vyšetření**

Tato vyšetření jsou určena pro závažné stavy a akutní změny stavu nemocných, kdy výsledky mohou rozhodujícím způsobem ovlivnit péči o nemocné. Na žádankách musí být zřetelně vyznačen požadavek STATIM, žádanky musí splňovat všechny běžné požadavky (identifikace nemocného, datum a hodina odběru, razítko oddělení, korektně vypsané jednotlivé požadavky) a musí být podepsány ordinujícím lékařem.

Akutní statimová vyšetření jsou dostupná během pracovní doby, mají přednost při vyšetřování ostatních materiálů.

#### **Ústní požadavky na vyšetření**

Laboratoř reaguje i na ústní požadavky zákazníků.

Je-li nutné doplnit některá vyšetření z již dříve dodaného vzorku, je možné uplatnit požadavek na dodatečné vyšetření ústně nebo telefonicky. Ze vzorků dodaných do laboratoře lze dodatečně doobjednat lékařem vyšetření na základě dodržení těchto pravidel:

- dodatečná vyšetření požadovaná akutně (*statim*) budou provedena neprodleně po telefonickém doobjednání, ostatní vyšetření budou provedena v rámci rutinního provozu. Dodatečně, s ohledem na pravidla stanovená zdravotními pojišťovnami, musí být do laboratoře doručena žádanka s přioobjednaným vyšetřením. **Výsledky dodatečných vyšetření budou vydány až po zaslání dodatečné žádanky.**
- dodatečná vyšetření lze u některých analytů provést s určitým omezením, které je daná stabilitou analytu v biologickém materiálu.

### Používaný odběrový systém

Laboratoře Oddělení imuno hematologie vyšetřují periferní krev, tato je nabírána pomocí uzavřeného vakuového systému. Vakuovaný systém vylučuje možnost kontaminace zdravotnického personálu, pacienta a prostředí (odběrového místa) krví a tím i možnost infikování odebíraným materiálem.

U jednotlivých vyšetření jsou uvedeny vhodné druhy odběrového materiálu (média a případné speciální požadavky na odběr). Při odběrech se respektujte předepsaný druh odběrového i biologického materiálu (viz oddíl Množina laboratorních vyšetření poskytovaných laboratoří).

Tabulka odběrových systémů viz [příloha č. 1](#). Pro odběry jsou používány zkumavky sterilní, nerozbitné při pádu i centrifugaci, dokonale průhledné se štítkem pro identifikaci.

Odběry periferní krve v uzavřeném systému mají řadu výhod:

- Zkumavky jsou spolehlivě uzavřené s přesně definovaným elektronicky testovaným vakuem postačujícím k naplnění právě jen uvedeným objemem krve.
- V odběrovém systému jsou využity progresivní technologie umožňující téměř okamžité získání séra pro laboratorní vyšetření (akcelerátory hemokoagulace, separační gely), zajišťující dlouhodobou stabilitu vzorku a snadný transport.
- Všechna potřebná, vysoce kvalitní chemická aditiva jsou ve zkumavkách přesně nadávkována, takže je zachován jejich poměr k nabranému objemu krve, který odpovídá nastavenému vakuu. Z tohoto důvodu je bezpodmínečně nutné odebírat pouze takové množství krve, které je pro danou zkumavku definované (a vyznačené rýskou).
- Vakuovaný systém nabízí kompletní sortiment vakuovaných odběrových zkumavek v objemových velikostech 1 – 10 ml. Pro všechna rutinní laboratorní vyšetření z plné krve, séra a plazmy.
- Všechny součásti systému přicházející do styku s krví jsou určeny k jednorázovému použití a s výjimkou jehel jsou vyrobeny z velmi snadno likvidovatelných (spalováním nebo drcením), zdravotně i ekologicky nezávadných plastických hmot.
- Systém je kompatibilní se všemi vakuovanými odběrovými systémy a pomocí adaptéru i s veškerou „klasickou“ odběrovou a infúzní technikou typu Luer.

<b>Laboratorní příručka</b>	 Ústav hematologie a krevní transfuze
<b>Oddělení imuno hematologie</b>	<b>203_LP_15_01</b>

## **Příprava pacienta před vyšetřením**

### **Příprava pacienta na odběr**

Pokud není uvedeno jinak, je vhodné provést odběr žilní krve ráno (7–10 hod.) nalačno. Pacient by neměl 12 hodin před odběrem jíst, pít alkohol, kouřit, den před odběrem by měl vynechat tučná jídla. Ráno před odběrem by měl vypít 250 ml vody nebo neslazeného čaje.

Pro speciální vyšetření je nutno dodržet speciální přípravu, která je uvedena u jednotlivých vyšetření (oddíl Množina laboratorních vyšetření poskytovaných laboratoří).

### **Identifikace pacienta na žádance a označení vzorku**

Nezbytnou identifikaci biologického materiálu tvoří nejméně jméno a příjmení pacienta a číslo pojištěnce (rodné číslo), jinak je nutné materiál odmítnout (viz dále).

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. Po zjištění kompletní identifikace je odesílající oddělení povinno kompletní identifikaci pacienta laboratoři dodatečně poskytnout.

## **Odběr vzorku**

### **Pracovní postup žilního odběru krve**

- Příprava materiálu a příslušné dokumentace, zejména s ohledem na prevenci záměn vzorků.
- Kontrola identifikace nemocného dostupným způsobem jak u nemocných schopných spolupráce, tak u nemocných neschopných spolupráce (bezvědomí, děti, psychiatričtí nemocní, cizinci), kde identifikaci verifikuje zdravotnický personál, případně příbuzní pacienta.
- Ověření dodržení potřebných dietních omezení před odběrem.
- Kontrola dostupnosti všech pomůcek potřebných pro odběr.
- 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. Pacient by neměl při odběru jíst nebo žvýkat.
- Kontrola identifikačních údajů na zkumavkách. Bezprostředně před odběrem se musí zkontrolovat kvalita jehly stříkaček a zkumavek.
- Aplikace turniketu (škrtidla), smí však být aplikován maximálně 1 minutu. Opakované použití je možné nejdříve až po dvou minutách. Instrukce nemocného k sevření pěsti, opakované „pumpování“ je nevhodné.
- Posouzení kvality žilního systému v loketní jamce, například zejména s ohledem na zhojenou popáleninu, hematomy, parenterální terapii (volí se vždy opačná paže). Málo zřetelné žíly lze



zvýraznit například masáží paže od zápěstí k lokti, krátkými poklepy ukazovákem na místo vpichu, spuštěním paže podél postele.

- 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 palpace místa vpichu nepřijatelná!!!
- 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. Pozice jehly v žíle se přitom nesmí změnit. 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 dostatečný poměr krve a protisrážlivého činidla. Jednotlivé zkumavky s přídatnými činidly je nutno bezprostředně po odběru promíchat pěti až desetinásobným šetrným převrácením. Jehla se ze žíly vyjímá samostatně, tedy až po sejmutí poslední vakuované zkumavky z jehly.

Pokud se nepodaří odebrat dostatečné množství krve, může se použít některý z následujících postupů:

- změni se pozice jehly
- použije se jiná vakuová zkumavka
- uvolní se příliš zatažený turniket.

Opakované sondování jehlou je nepřijatelné.

#### Doporučené pořadí odběrů z jednoho vpichu:

- zkumavka pro hemokultury
- zkumavky s přísadami K<sub>3</sub>EDTA
- zkumavky pro hemokoagulaci
- ostatní zkumavky bez přísad (biochemické)

Pokud se odebírá pouze krev na vyšetření koagulace (obvykle citrátové zkumavky), odebere se nejprve 5 ml krve (tato krev se nepoužije), a teprve potom lze naplnit zkumavku na hemokoagulační vyšetření. Zabráni se tak kontaminaci vzorku tromboplastinem z místa odběru.

Místo vpichu i s jehlou se zakryje gázovým čtverečkem. Na gázový čtvereček se jemně zatlačí, a pomalým tahem se odstraní jehla ze žíly. Přitom se dbá, aby nedošlo k poranění pacientovy paže.

Po odběru se za normálních okolností očistí místo odběru sterilní gázou a aplikuje se náplastové nebo gázové zakrytí místa odběru. Pacientovi se doporučí ponechat místo odběru zakryté nejméně 15 minut.

Bezprostředně po odběru je nutné bezpečně zlikvidovat jehly.

Pacientovi se po odběru povolí příjem potravy, pokud tomu nezabraňují jiné okolnosti.

Zvláštní péči je nutno věnovat například diabetikům léčeným insulinem (včetně možnosti aplikace dávky a požití snídaně).

Do laboratoře se odešlou správně označené zkumavky s příslušnými požadavkovými listy

## Hlavní chyby při odběrech krve

Postupně jsou zdůrazněny hlavní chyby při odběrech žilní krve:

- chyby při přípravě nemocného
- chyby způsobené nesprávným použitím škrtidla při odběru
- chyby vedoucí k hemolýze vzorku
- chyby při adjustaci, skladování a transportu
- chyby při identifikaci patientského vzorku

## Chyby při přípravě nemocného

- pacient nebyl nalačno, požití tuky způsobí přítomnost chylomikér v séru nebo plazmě, zvýší se koncentrace glukózy
- v době odběru anebo těsně před odběrem dostal pacient infúzi
- pacient nevysadil před určitým odběrem konkrétní léky, které mohou zkreslit výsledek
- odběr nebyl proveden ráno nebo byl proveden po mimořádné fyzické zátěži (včetně nočních směn)
- delší cestování před odběrem se může negativně projevit např. u kardiaků
- je zvolena nevhodná doba odběru: během dne řada biochemických a hematologických hodnot kolísá, odběry mimo ráno ordinujeme proto jen výjimečně, kde mimořádný výsledek může ovlivnit naléhavé diagnostické rozhodování
- pokud příliš úzkostlivý pacient dlouho před odběrem ani nepil, jsou výsledky ovlivněny dehydratací.

## Chyby způsobené nesprávným použitím škrtidla při odběru

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

## Chyby vedoucí k hemolýze vzorku

Hemolýza vadí většině biochemických i hematologických vyšetření zejména proto, že řada látek přešla z erytrocytů do séra nebo plazmy nebo že zbarvení interferuje s vyšetřovacím postupem. Hemolýzu v našich podmínkách teoreticky může působit:

- znečištění jehly nebo pokožky stopami ještě tekutého dezinfekčního roztoku,
- použití příliš úzké jehly, kterou se pak krev násilně nasává,
- prudké třepání krve ve zkumavce (padá v úvahu i při nešetrném transportu krve ihned po odběru),
- prodloužení doby mezi odběrem a dodáním do laboratoře,
- použití nesprávné koncentrace protisrážlivého činidla,
- vstřikování krve do zkumavky přes jehlu.

**Chyby při adjustaci, skladování a transportu**

- použily se nevhodné zkumavky
- použilo se nesprávné protisrážlivé činidlo nebo jeho nesprávný poměr k plné krvi
- zkumavky s materiálem byly potřísněny krví
- uplynula dlouhá doba mezi odběrem a oddělením krevního koláče nebo erytrocytů od séra či plazmy (řada látek včetně enzymů přešla z krvinek do séra nebo do plazmy, rozpad trombocytů vede k uvolnění destičkových komponent – ACP a další),
- krev byla vystavena teplu, přímému slunečnímu světlu, nebo mrazu

**Chyby při identifikaci vzorku**

- odběr nebyl proveden do předem označené zkumavky
- zkumavka nebyla dostatečně označena (jméno, příjmení, rodné číslo pacienta)

**Vliv infúzní terapie – odběr nejdříve hodinu po infuzi**

Kontaminace infuzí, kdy se obecně nedoporučuje odběr krve z katétru, který je určen pro podávání nitrožilní výživy. Bezpečným není odběr pod stejným turniketem ani v případech zdánlivě dostatečné vzdálenosti místa odběru a nitrožilního katétru.

Příčinou kontaminace může být nejen zředění vzorku aplikovanou infuzí (v případě že se tento vzorek odběru použije), ale také zředění vzorku heparinovým zámkem katétru pro opakované odběry nebo přítomnost anastomóz v žilním řečišti. V případě použití heparinového zámku je i po jeho odstranění ovlivněno vyšetření koagulace. Kontaminace infuzí se dále projeví atypickým, často několikanásobným zvýšením těch analytů, které byly v infúzi ve vysoké koncentraci.

Tyto problémy se rovněž týkají koagulačních vyšetření. Pro prevenci těchto obtíží je jediným bezpečným způsobem odběr žilní krve z opačné končetiny, než je zaveden katétre infúze.

**Odběry z centrálních katetrů a kanyl**

První odebraná zkumavka se do laboratoře neposílá (zlikviduje se).

**Pokyny k odběru krve vakuovým systémem****Bezpečnostní aspekty**

Každý vzorek krve je nutné považovat za potenciálně infekční. Je nutné zabránit zbytečným manipulacím s krví, které by mohly vést ke kontaminaci pokožky odebírající osoby, veškerých zařízení používaných při odběru nebo ke vzniku infekčního aerosolu.

Je nutné zajistit dostupnost lékaře při předpokládaných komplikacích při odběru.

U nemocných s poruchami vědomí nebo u malých dětí je nutné k zabránění případného poranění očekávat nenadálé pohyby nebo reakce na vpich. Komplikace se musí ohlásit.

Veškeré manipulace s odběrovými jehlami se musí provádět s maximální opatrností.

Je zakázáno provádět odběry materiálu v místnostech s možným zdrojem infekčního aerosolu (v místnostech s centrifugami, dávkovači, vývěvami a podobně).

Prevence hematomu zahrnuje zejména:

- punkce pouze horní žilní stěny s jistotou, že jehla jen touto stěnou úplně pronikla
- včasné odstranění turniketu (zejména před odstraněním jehly ze žíly)
- používání jen velkých povrchových žil
- aplikace přiměřeně malého tlaku na místo vpichu při ošetření rány po odběru

### Množství vzorku

Podrobné údaje jsou uvedeny u každého vyšetření (viz oddíl Množina laboratorních vyšetření poskytovaných laboratoří). Pro odběry dětských pacientů na KO se používají speciální zkumavky (viz [příloha č1](#)).

### Nezbytné operace se vzorkem

Transport primárních vzorků z jednotlivých oddělení ÚHKT si zajišťují oddělení sama. Veškeré nesrovnalosti týkající se odebraného materiálu nebo dokumentace řeší pracovník laboratoře telefonicky ihned se zdravotnickým personálem příslušného oddělení. Transport biologického materiálu z jednotlivých externích zařízení je prováděn tak, aby byly dodrženy požadavky na odběr primárních vzorků a časové limity pro stabilitu analytů.

Odebraný biologický materiál je uložen v uzavíratelných plastových nádobách. Dokumentace k materiálu je uložena tak, aby se při rozbití materiálu nezneškodnila.

Zkumavky s materiálem musí být zasílány uzavřené co nejdříve po odběru. 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).

Při podezření na přítomnost chladových aglutininů (protilátek) nebo kryoglobulinu, či při již známé informaci o jejich přítomnosti ve vzorku, je pro vyšetření z nesrážlivé krve nutné zajistit transport vzorku při teplotě 37 °C (např. umístit zkumavku se vzorkem krve ihned po odběru do vodní lázně o teplotě 37 °C a co nejrychleji dopravit při této teplotě do laboratoře). V ideálním případě je vhodné provést odběr do zkumavek vytemperovaných na 37 °C.

### Základní informace při práci se vzorky

Obecné zásady strategie bezpečnosti práce s biologickým materiálem vycházejí z příslušných právních předpisů a směrnic, které se upravují podmínky předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a hygienické požadavky na provoz zdravotnických zařízení. Všichni zaměstnanci jsou povinni postupovat při

vyšetřování pacientů tak, aby nedocházelo ke vzniku a šíření nozokomiálních nákaz ve smyslu příslušných ustanovení této vyhlášky.

Na základě této vyhlášky 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 s přenosným virovým onemocněním či multirezistentní nosokomiální nákazou mají být viditelně označeny.
- Vzorky jsou přepravovány v uzavřených zkumavkách, které jsou vloženy do stojánku nebo přepravního kontejneru tak, aby během přepravy vzorku do laboratoře nemohlo dojít k rozlití, potřísnění biologickým materiálem nebo jinému znehodnocení vzorku.
- Při práci s přijímaným materiálem používá s ním manipulující pracovník ochranné pomůcky jako při práci s infekčním materiálem. Zároveň při rozdělování žádanek kontroluje, zda neobsahují informaci o vysoké infekčnosti (např. HIV+, HbSAg+). V případě vysoce infekčního materiálu zajistí vybraný pracovník zvláštní průchod vzorku laboratoří dle vnitřního předpisu [Zvláštní průchod vzorku laboratoří](#).
- Rozlití biologického materiálu při transportu potrubní poštou viz VP [Dekontaminace biologického materiálu](#) Zaměstnanec laboratoře zásilku s biologickým materiálem nerozbaluje a ihned informuje telefonicky odesílající oddělení o vzniklé situaci a technika potrubní pošty, které se postará o desinfekci a vyčištění potrubní pošty. Laboratoř si od odesílatele vyžádá nový odběr i s patřičnou dokumentací viz vnitřní předpis [Dekontaminace biologického materiálu](#).

### Informace k dopravě vzorků

Dopravu vzorků z externích pracovišť si zajišťují pracoviště sama.

### Informace k zajišťování svozu vzorků

Svoz vzorků není zajišťován.

## PREANALYTICKÉ PROCESY V LABORATOŘI

Preanalytická fáze má významný podíl na spolehlivosti a správnosti laboratorního vyšetření. Zahrnuje veškeré procesy před vlastním analytickým stanovením. Je zdrojem preanalytické variability laboratorního výsledku. Některé zdroje lze ovlivnit, jiné jsou neovlivnitelné

### Příjem žádanek a vzorků

Příjem primárních vzorků na veškerá laboratorní vyšetření se provádí v laboratoři. Vzorek musí být správně odebraný, viditelně nepoškozený, nepotřísněný a správně identifikovaný v souladu se správně vyplněnou a

nepotřísněnou dodanou žádankou. Vzorky se v laboratoři přijímají průběžně, zpracovávají se v intervalech daných režimem pro jednotlivá vyšetření.

- Za přijetí vzorku odpovídá určený laborant/ka, který/á v případě odmítnutí informuje odesílajícího lékaře.
- Vzorky se přijímají pouze v pracovní dnech v době viz oddíl Identifikace laboratoře a důležité údaje.
- Vzorky se předávají vždy osobně pracovníkům laboratoře.
- Přijímání vzorků mimo pracovní dobu oddělení viz 203\_VP\_08\_11.

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

Nesoulad v základních identifikačních znacích pro přidělení žádanky ke vzorku biologického materiálu

(jméno a příjmení pacienta, rodné číslo pacienta nebo číslo pojistky pacienta)

materiál není přijat dalšímu zpracování.

Je porušen obal

(část materiálu vytekla při transportu apod.)

materiál není přijat k dalšímu zpracování

Není správně proveden odběr


materiál není přijat k dalšímu zpracování

Žádanka není řádně vyplněná

(schází některé povinné údaje (diagnóza, IČP ordinujícího lékaře, odbornost) biologický materiál je přijat

Ve zvlášť výjimečných případech (např. z důvodu vitální indikace) lze nevyhovující vzorky přijmout, pracovník přejímající takové vzorky neprodleně informuje lékaře, který vyšetření požaduje (nebo jiného ošetřujícího nebo službu konajícího lékaře), o jejich nevyhovující kvalitě, pouze na jeho výslovnou žádost budou tyto vzorky vyšetřeny. Výše uvedené skutečnosti budou zaznamenány v komentáři k výsledkům v LIS.

Za závazné se vždy považují údaje uvedené na štítku vzorku. O odmítnutí vadných (kolizních) primárních vzorků je v laboratoři veden záznam.

<b>Laboratorní příručka</b>	 Ústav hematologie a krevní transfuze
<b>Oddělení imuno hematologie</b>	<b>203_LP_15_01</b>

### Postupy při nesprávné identifikaci vzorku nebo žádanky

Nesoulad v základních identifikačních znacích pro přidělení žádanky ke vzorku biologického materiálu (jméno a příjmení pacienta, rodné číslo pacienta nebo číslo pojistky pacienta)	materiál není přijat dalšímu zpracování. dané oddělení nebo ambulance je informováno a požádáno o nový odběr, zapíše se v LIS do komentáře. *
Je porušen obal (část materiálu vytekla při transportu apod.)	materiál není přijat k dalšímu zpracování dané oddělení nebo ambulance je informováno a požádáno o nový odběr, zapíše se v LIS do komentáře. *
Není správně proveden odběr	materiál není přijat k dalšímu zpracování dané oddělení nebo ambulance je informováno a požádáno o nový odběr, zapíše se v LIS do komentáře. *
Žádanka není řádně vyplněná (schází některé povinné údaje (diagnóza, IČP ordinujícího lékaře, odbornost)	biologický materiál je přijat nesrovnalosti dořešeny laborantem telefonicky dříve, než je vydán výsledek.

\* Za každých okolností je tedy nutné naimportovat či založit žádanku.

### Vyšetřování smluvními laboratořemi

Není relevantní

### VYDÁVÁNÍ VÝSLEDKŮ A KOMUNIKACE S LABORATOŘÍ

#### Hlášení výsledků v kritických intervalech

Výrazně patologické výsledky se neprodleně telefonují požadujícímu pracovišti bez ohledu na to, zda bylo vyšetření provedeno v režimu vitální indikace, statim nebo se jednalo o rutinní (běžný) vzorek. Pracovník laboratoře přesně zaznamená komu, kdy a kým a jak (telefonicky, přímým osobním sdělením) byl výsledek na oddělení předán (sdělen, nahlášen).

### Informace o formách vydávání výsledků

Po provedení analýz jsou výsledky převedeny do LIS, kde jsou po kontrole odpovědným pracovníkem dostupné ošetřujícímu lékaři v systému UNIS (v rámci pracoviště ÚHKT), výsledkové listy jsou vytištěny a podepsány odpovědným pracovníkem a zaslány na pracoviště zadavatele v následující den po dokončení analýz(y). Všechny výsledky jsou v laboratoři dostupné v elektronické formě, v elektronické formě jsou výsledky také archivovány v systémech LIS/UNIS. Archivace žádánek: podle směrnice ředitele č.7a 8/2006 Spisová služba a Skartačního řádu ÚHKT.

### Vydávání výsledků přímo pacientům

Výdej výsledků pacientovi je možný na základě jeho žádosti. Personál vydávající výsledek musí mít jistotu v identifikaci nemocného. Nemá-li ji, pacient musí předložit průkaz totožnosti (občanský průkaz, pas nebo průkaz pojištěnce).

Lze vydat výsledky do rukou pacienta pro informaci jeho samého, anebo třetí osoby. Lze vydat jak běžný denní výsledek (musí však být validovaný), anebo již dříve archivovaný výsledek. Výsledky se vytisknou z UNISu a vloží se do obálky. Je-li výsledek určen pro třetí osobu, je obálka poté zalepena, označena podpisem přes lepení a vydána pacientovi.

### Statimová vyšetření

Výsledky statimových vyšetření se okamžitě po propuštění odesílají potrubní poštou nebo hlásí ošetřujícímu personálu a je zaznamenáno, komu a kdy byl výsledek ohlášen.

### Telefonické hlášení výsledků

Výsledky lze telefonicky sdělovat pouze ošetřujícím lékařům a těm, kteří se podílejí na ošetřování daného pacienta. Po telefonickém sdělení výsledku provede oprávněná osoba laboratoře záznam. Zaznamená čas, kdo výsledek ohlásil a komu byl výsledek ohlášen. Výsledky se telefonicky nesdělují žádným jiným zdravotnickým ani nezdravotnickým pracovníkům (uklízečky, civilní služba, sanitárky), ani pacientům.

Pověření pracovníci laboratoře sami hlásí výsledky v následujících situacích:

- výsledky vyžadující neodkladné oznámení
- výsledky statimových vyšetření (pokud není možno odeslat potrubní poštou)
- zásadní komentář k výsledkům laboratorních vyšetření (v neodkladných případech)

Pověření pracovníci laboratoře odpovídají na telefonickou žádost o výsledek vyšetření:

Mimo výše uvedený výčet případů jsou telefonické dotazy zcela výjimečné a musí být žadatelem řádně odůvodněné, žadatel o telefonický výsledek vyšetření musí uvést pracoviště, odkud volá a své jméno, pokud je pracovník laboratoře odpovídající na dotaz v pochybnostech o identifikaci volaného a jedná se o závažný laboratorní údaj, vyžádá si telefonní číslo oddělení, odkud je vznášen požadavek, spojí se s uvedeným žadatelem opětovně a oznámí požadované údaje. V případě jakýchkoliv nejasností může požadovat k telefonu jinou kompetentní osobu.

Dokument zobrazený na [portále SMK](#) je aktuálně platnou verzí, po vytištění slouží pouze pro informativní účely.



### Typy nálezů a laboratorních zpráv

Výsledky se vydávají pro každého pacienta zvlášť. Výsledkové listy se generují z informačního systému UNIS.

Výstup v podobě výsledkového listu obsahuje:

- název a telefonní kontakt laboratoře, která výsledek vydala
- jednoznačnou identifikaci pacienta (jméno, rodné číslo)
- název oddělení a jméno lékaře požadujícího vyšetření (pokud je na žadance čitelně uvedeno)
- datum odběru primárního vzorku
- čas odběru primárního vzorku (pokud je na žadance uveden)
- datum a čas přijetí primárního vzorku laboratoří
- typ primárního vzorku
- datum a čas uvolnění výsledku
- název vyšetření
- výsledek vyšetření
- 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
- podpis osoby, která uvolnila zprávu

### Opakovaná a dodatečná vyšetření

Vzorky pro dodatečná nebo opakovaná vyšetření se skladují dle pokynů pro stabilitu materiálu v jednotlivých standardních operačních postupech.

### Změny výsledků a nálezů

Změna identifikace pacienta

(jméno a příjmení pacienta, rodné číslo pacienta nebo číslo pojistky pacienta)

při zadávání žádanky do počítače provede laborant

Oprava nebo změna rodného čísla, sloučení špatně zadaného rodného čísla se správným (příjmení, titulu, pojišťovny)

provede po nahlášení správce počítačové sítě


Oprava výsledků (nálezů)

V případě validovaných výsledků, které ještě nebyly účtovány

provede VŠ pracovník laboratoře

V případě výsledků, které již byly účtovány a jsou v historické databázi

provede správce sítě

<b>Laboratorní příručka</b>	 Ustav hematologie a krevní transfuze
<b>Oddělení imuno hematologie</b>	<b>203_LP_15_01</b>

**Opravený výsledek** v případech, že nebyl ještě odeslán a změna může mít vliv na péči o pacienta anebo byl již nahlášen telefonicky **se vždy oznámí telefonicky** a pokud byl výsledkový list již odeslán pošle se nový a změna se také nahlásí telefonicky. O nahlášení se vede záznam.

### **Intervaly od dodání vzorku k vydání výsledku**

Intervaly pro jednotlivá vyšetření v rutinním a statimovém provozu jsou uvedeny v oddílu Množina laboratorních vyšetření poskytovaných laboratoří.

Požadavky jsou ihned po doručení do laboratoře zpracovávány a jednotlivé vzorky analyzovány. Prostřednictvím LIS laboratoř eviduje čas přijetí každého vzorku, čas vyhotovení výsledků a čas tisku (je vytištěn na každém výsledkovém listu).

Údaj dostupnost rutinní je doba do vydání výsledkového listu, dostupnost statimová je doba do odeslání potrubní výsledku poštou nebo do telefonického nahlášení výsledku.

### **Konzultační činnost**


O konzultaci lze požádat na všech laboratorních úsecích. Příslušnou informaci podá vždy kompetentní zdravotnický pracovník pro danou problematiku (laborant, VŠ nebo lékař).

### **Způsob řešení stížností**

Není-li stížnost k práci laboratoře adresována přímo vedoucímu laboratoře řeší ji pracovník, který ji přijal a informuje vedoucího laboratoře. Výsledek a způsob řešení je evidován v Knize stížností. Vždy je nutné jednat s dostatečnou vstřícností.

Kromě drobných připomínek k práci laboratoře, které přijímá, okamžitě řeší a následně informuje svého nadřízeného kterýkoli pracovník laboratoře, je vyřizování stížností věcí vedoucího laboratoře.


Laboratorní žádanky na jednotlivá vyšetření jsou k dispozici na webových stránkách UHKT, je také možno je obdržet v pracovní době v jednotlivých laboratořích nebo je na vyžádání zaslat poštou.

Laboratorní příručka	 Ústav hematologie a krevní transfuze
Oddělení imunohematologie	203_LP_15_01


### MNOŽINA LABORATORNÍCH VYŠETŘENÍ POSKYTOVANÝCH LABORATOŘÍ

Název vyšetření	Materiál	Referenční meze	Pracoviště	Časová dostupnost	Poznámka	Odběr a přeprava vzorků
Potransfuzní reakce	<p>a) Reakce po erytrocytárním přípravku:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Vzorek od příjemce před reakcí: 5 ml nesrážlivé krve</li> <li>Vzorek od příjemce po reakci: 5 ml nesrážlivé krve</li> <li>Segment (vzorek) z přípravku</li> </ol> <p>b) Reakce po trombocytárním přípravku nebo plazmě:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Vzorek od příjemce před reakcí: 5 ml srážlivé krve</li> <li>Vzorek od příjemce po reakci: 5 ml srážlivé krve</li> </ol> <p>c) Suspektní TRALI reakce:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Vzorek od příjemce před reakcí: 5 ml srážlivé krve</li> <li>Vzorek od příjemce po reakci: 5 ml srážlivé krve</li> <li>Vzorek od dárce: 5 ml srážlivé krve</li> </ol>	individuální	Dle druhu reakce	7 dní		Krevní vzorky odebrat dle všeobecně platných postupů odběrů krve. Dodat do laboratoře co nejdříve


Dokument zobrazený na [portále SMK](#) je aktuálně platnou verzí, po vytištění slouží pouze pro informativní účely.

<b>Laboratorní příručka</b>	 <small>Ústav hematologie a krevní transfuze</small>
<b>Oddělení imuno hematologie</b>	<b>203_LP_15_01</b>

	d) Reakce po granulocytárním přípravku: 1. hemolytická – jako a) 2. pyretická – jako b) 3. TRALI jako c)					
--	---	--	--	--	--	--


<b>Laboratorní příručka</b>	 Ústav hematologie a krevní transfuze
<b>Oddělení imuno hematologie</b>	<b>203_LP_15_01</b>

<i>Imunohematologie erytrocytů</i>						
Název vyšetření	Materiál	Referenční meze	Pracoviště	Časová dostupnost	Poznámka	Odběr a přeprava vzorků
Krevní skupina ABO Rh (D)	5 ml nesrážlivé krve	individuální	B328 F107	1 pracovní den, statim 2 h		Krevní vzorky odebrat dle všeobecně platných postupů odběrů krve. Dodat do laboratoře co nejdříve. V případě dodání vzorku do laboratoře do 4 h od odběru, možno uchovávat při laboratorní teplotě (18-24 °C), v případě pozdějšího dodání do laboratoře uchovávat vzorek v chladu (2-8 °C), dodat ke zpracování do laboratoře maximálně do 5 dnů od odběru, nesmí zmrznout. V případě podezření na přítomnost chladových protilátek odebrat vzorek do nahřátých zkumavek (37 °C), uchovávat a přepravovat při 37 °C, urychleně předat do laboratoře


Laboratorní příručka	 Ústav hematologie a krevní transfuze
Oddělení imuno hematologie	203_LP_15_01

Krevní skupina z pupečnickové krve	0,5 ml nesrážlivé krve	individuální	B328 F107)	2 pracovní dny		Krevní vzorky odebrat dle všeobecně platných postupů odběrů krve. Dodat do laboratoře co nejdříve. V případě dodání vzorku do laboratoře do 4 h od odběru, možno uchovávat při laboratorní teplotě (18-24 °C), v případě pozdějšího dodání do laboratoře uchovávat vzorek v chladu (2-8 °C), dodat ke zpracování do laboratoře maximálně do 14 dnů od odběru, nesmí zmrznout.
Předtransfúzní vyšetření	5 ml nesrážlivé krve	negativní, pozitivní	B328) F107	vitální indikace 30 minut statim 2 h k podání týž den 5 h rezerva 8 h	Zahrnuje testy: screening nepravidel ných ery protilátek, zkouška kompatibili ty	Krevní vzorky odebrat dle všeobecně platných postupů odběrů krve. Dodat do laboratoře co nejdříve. V případě dodání vzorku do laboratoře do 4 h od odběru, možno uchovávat při laboratorní teplotě (18-24 °C), v případě pozdějšího dodání do laboratoře uchovávat vzorek v chladu (2-8 °C), dodat ke zpracování do laboratoře maximálně do 2 dnů od odběru, nesmí zmrznout. V případě podezření na přítomnost chladových protilátek odebrat vzorek do nahřátých zkumavek (37 °C), uchovávat a přepravovat při 37 °C, urychleně předat do laboratoře

Dokument zobrazený na [portále SMK](#) je aktuálně platnou verzí, po vytištění slouží pouze pro informativní účely.

Laboratorní příručka	 Ústav hematologie a krevní transfuze
Oddělení imunohematologie	203_LP_15_01


Název vyšetření	Materiál	Referenční meze	Pracoviště	Časová dostupnost	Poznámka	Odběr a přeprava vzorků
Chimerismus krevních skupin	5 ml krve srážlivé 5 ml krev nesrážlivé	individuální	F107	2 týdny	Zahrnuje testy: vyšetření erytrocytárních protilátek chimerismus krevní skupiny ABO Rh (D) chimerismus antigenů Rh-Kell nebo dalších antigenů	Krevní vzorky odebrat dle všeobecně platných postupů odběrů krve. Dodat do laboratoře co nejdříve. V případě dodání vzorku do laboratoře do 4 h od odběru, možno uchovávat při laboratorní teplotě (18-24 °C), v případě pozdějšího dodání do laboratoře uchovávat vzorek v chladu (2-8 °C), dodat ke zpracování do laboratoře maximálně do 10 dnů od odběru, nesmí zmrznout. V případě podezření na přítomnost chladových protilátek odebrat vzorek do nahřátých zkumavek (37 °C), uchovávat a přepravovat při 37 °C, urychleně předat do laboratoře, není-li možno takový vzorek dopravit do laboratoře týž den, je možné za tepla oddělit plazmu od krvinek, uchovat v chladu (2-8 °C) a dodat do laboratoře co nejdříve.

<b>Laboratorní příručka</b>	 <small>Ústav hematologie a krevní transfuze</small>
<b>Oddělení imunohematologie</b>	<b>203_LP_15_01</b>


Konzultační vyšetření v Referenční laboratoři	10-20 ml srážlivé krve, 5-10 ml nesrážlivé krve (EDTA) při <b>HON</b> zasílejte: vzorky matky: 5 ml srážlivé +5ml EDTA vzorky otce: 10 ml EDTA při problémech s <b>kompatibilitou</b> : inkompatibilní i kompatibilní vzorky při <b>potransfuzní reakci</b> : vzorky před a potransfuzní a z inkriminované transfuzní jednotky a popřípadě dalších transfuzních jednotek podaných v posledních dnech	individuální	F107	8 týdnů	Krevní vzorky odebrat dle všeobecně platných postupů odběrů krve. Dodat do laboratoře co nejdříve. V případě dodání vzorku do laboratoře do 4 h od odběru, možno uchovávat při laboratorní teplotě (18-24 °C), v případě pozdějšího dodání do laboratoře uchovávat vzorek v chladu (2 - 8°C), dodat ke zpracování do laboratoře maximálně do 10 dnů od odběru, nesmí zmrznout. V případě podezření na přítomnost chladových protilátek odebrat vzorek do nahřátých zkumavek (37 °C), uchovávat a přepravovat při 37 °C, urychleně předat do laboratoře, není-li možno takový vzorek dopravit do laboratoře týž den, je možné za tepla oddělit plazmu od krvinek, uchovat v chladu (2-8 °C) a dodat do laboratoře co nejdříve.
--	---	--------------	------	---------	--

Dokument zobrazený na [portále SMK](#) je aktuálně platnou verzí, po vytištění slouží pouze pro informativní účely.




Laboratorní příručka	 Ústav hematologie a krevní transfuze
Oddělení imunohematologie	203_LP_15_01


Donath-Landsteiner test	5 ml nesrážlivé krve	negativní, pozitivní	F107	2 týdny	<b>NA TELEFONICKÉ OBJEDNÁNÍ</b>	Krevní vzorky odebrat dle všeobecně platných postupů odběrů krve <b>ZA TEPLA</b> , do PŘEDEHŘÁTÝCH ZKUMAVEK (37 °C), uchovávat a přepravovat při 37 °C, urychleně předat do laboratoře, není-li možno takový vzorek dopravit do laboratoře týž den, je možné za tepla oddělit plazmu od krvinek, uchovat v chladu (2-8 °C) a dodat do laboratoře co nejdříve.
-------------------------	----------------------	-------------------------	------	---------	-------------------------------------	---

<b>Laboratorní příručka</b>	 Ústav hematologie a krevní transfuze
<b>Oddělení imuno hematologie</b>	<b>203_LP_15_01</b>


Název vyšetření	Materiál	Referenční meze	Pracoviště	Časová dostupnost	Poznámka	Odběr a přeprava vzorků
Přímý Coombsův test	5 ml nesrážlivé krve	negativní, pozitivní	F107	1 týden		Krevní vzorky odebrat dle všeobecně platných postupů odběrů krve. Dodat do laboratoře co nejdříve. V případě dodání vzorku do laboratoře do 4 h od odběru, možno uchovávat při laboratorní teplotě (18-24 °C), v případě pozdějšího dodání do laboratoře uchovávat vzorek v chladu (2-8 °C), dodat ke zpracování do laboratoře
Titrace erytrocytárních protilátek	5 ml srážlivé krve	individuální	F107	1 týden		
Vyšetření erytrocytárních antigenů – fenotyp	5 ml nesrážlivé krve	individuální	F107	1 týden		
Vysycení nespecifických erytrocytárních autoprotilátek	10 ml krve srážlivé, 10 ml krve nesrážlivé	nejsou stanoveny	F107	5 pracovních dnů		
Vyšetření nepravidelných anti erytrocytárních protilátek	5 ml krve srážlivé, 5 ml krve nesrážlivé	individuální	F107	8 týdnů	Zahrnuje testy: Screening protilátek Přímý Coombsův test Autoprotilátková reakce	

Laboratorní příručka	 Ústav hematologie a krevní transfuze
Oddělení imuno hematologie	203_LP_15_01


Vyšetření před alo-TDK	5 ml krve srážlivé, 5 ml krve nesrážlivé	individuální	F107	4 týdny	Zahrnuje testy: Vyšetření erytrocytárních protilátek dárce a příjemce ABO Rh (D) dárce a příjemce, Typování antigenů dárce a příjemce, event. typování dalších antigenů	maximálně do 10 dnů od odběru, nesmí zmraznout. V případě podezření na přítomnost chladových protilátek odebrat vzorek do nahřátých zkumavek (37 °C), uchovávat a přepravovat při 37 °C, urychleně předat do laboratoře, není-li možno takový vzorek dopravit do laboratoře týž den, je možné za tepla oddělit plazmu od krvinek, uchovat v chladu (2-8 °C) a dodat do laboratoře co nejdříve.
------------------------	--	--------------	------	---------	--	---

Laboratorní příručka	 Ústav hematologie a krevní transfuze
Oddělení imunohematologie	203_LP_15_01

<p>Vyšetření Rh D weak/variant</p> <p>Vyšetření erytrocytárních antigenů – genotyp</p>	<p>10 ml krve nesrážlivé v EDTA nebo citrátu</p>	<p>individuální</p>	<p>F107</p> <p>F105 F106 F102</p>	<p>3 měsíce</p>	<p>Krevní vzorky odebrat dle všeobecně platných postupů odběrů krve. Dodat do laboratoře co nejdříve. V případě dodání vzorku do laboratoře do 4 h od odběru, možno uchovávat při laboratorní teplotě (18-24 °C), v případě pozdějšího dodání do laboratoře uchovávat vzorek v chladu (2-8 °C), dodat ke zpracování do laboratoře maximálně do 7 dnů od odběru, nesmí zmrznout. <b>NEODDĚLOVAT PLAZMU OD KRVINEK!</b></p>
--	--	---------------------	---	-----------------	---

<b>Laboratorní příručka</b>	 Ústav hematologie a krevní transfuze
<b>Oddělení imuno hematologie</b>	<b>203_LP_15_01</b>

<i>Imunohematologie trombocytů, leukocytů a HIT</i>						
Název vyšetření	Materiál	Referenční meze	Prac	Časová dostupnost	Poznámka	Odběr a přeprava vzorků
HPA genotypizace	5 ml nesrážlivé krve v EDTA	individuální	F106	3 týdny		Krevní vzorky odebrat dle všeobecně platných postupů odběrů krve. Dodat do laboratoře co nejdříve. V případě dodání vzorku do laboratoře do 4 h od odběru, možno uchovávat při laboratorní teplotě (18-24 °C), v případě pozdějšího dodání do laboratoře uchovávat vzorek v chladu (2-8 °C), plnou krev dodat ke zpracování do laboratoře maximálně do 3 dnů od odběru.
Identifikace trombocytárních protilátek	5 ml srážlivé krve	individuální	F102 F106	4 týdny		Krevní vzorky odebrat dle všeobecně platných postupů odběrů krve. Dodat do laboratoře co nejdříve. V případě dodání vzorku do laboratoře do 4 h od odběru, možno uchovávat při laboratorní teplotě (18-24 °C), v případě pozdějšího dodání do laboratoře uchovávat vzorek v chladu (2-8 °C), plnou krev dodat ke zpracování do laboratoře maximálně do 3 dnů od odběru. Sérum oddělené od buněk vzápětí po odběru je možno při uchování a přepravě za chladu (2-8 °C) dodat do laboratoře do 3 dnů od odběru. Zamražené sérum možno dodat do 21 dnů od odběru.
Screening leukocytárních protilátek	5 ml srážlivé krve	negativní, pozitivní	F106	21 dní	Zahrnuje testy: Nepřímý GIFT, GAT, LCT	
Screening trombocytárních protilátek	5 ml srážlivé krve	negativní, pozitivní	F102	21 dní	Zahrnuje testy: Nepřímý DIFT, ELISA, LCT	
Vyšetření HLA protilátek	5 ml srážlivé krve	individuální	F102 F106	21 dní		

<b>Laboratorní příručka</b>	 Ústav hematologie a krevní transfuze
<b>Oddělení imuno hematologie</b>	<b>203_LP_15_01</b>

Vyšetření HIT serologicky	5 ml srážlivé krve	negativní, pozitivní	F102	2 pracovní dny, STATIM 1 pracovní den	Krevní vzorky odebrat dle všeobecně platných postupů odběrů krve. Dodat do laboratoře co nejdříve. V případě dodání vzorku do laboratoře do 2 h od odběru, možno uchovávat při laboratorní teplotě (18-24 °C), v případě pozdějšího dodání do laboratoře uchovávat vzorek v chladu (2-8 °C), plnou krev dodat ke zpracování do laboratoře maximálně do 2 dnů od odběru.
---------------------------	--------------------	-------------------------	------	---	---

**SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha č. 1: Tabulka odběrových systémů

Příloha č. 2: Žádanka o vyšetření krevní skupiny interní

Příloha č. 3: Žádanka o vyšetření krevní skupiny externí

Příloha č. 4: Žádanka o transfuzní přípravek = žádanka o předtransfuzní vyšetření

Příloha č. 5 Pracovní list z IS AMADEUS = žádanka o imuno hematologické vyšetření dárce krve

Příloha č. 6: Žádanka o vyšetření v Laboratoři imuno hematologie trombocytů a leukocytů interní

Příloha č. 7: Žádanka o vyšetření v Laboratoři imuno hematologie trombocytů a leukocytů externí

Příloha č. 8: Žádanka o vyšetření HIT

Příloha č. 9: Žádanka o vyšetření v Referenční laboratoři interní

Příloha č. 10: Žádanka o vyšetření Referenční laboratoři externí

Příloha č. 11: Žádost o konzultační vyšetření v Referenční laboratoři pro imuno hematologii

Příloha č. 12: Žádanka o vyšetření krevní skupiny z pupečnickové krve

**Rozdělovník**

Číslo výtisku	Uložení
1	Portál SMK
2.	WEB ÚHKT