LABORATORNÍ PŘÍRUČKA	uhkt Ústav hematologie a krevní transfuze
ODBĚROVÁ LABORATOŘ	**206_LP_22_01**

Zpracovatel:	Mgr. Klára Knappová		
Přezkoumal a schválil:	RNDr. Nikol Bouzková		
Garant dokumentu:	RNDr. Nikol Bouzková		
Platnost od:	12.08.2026	Uvolněno pro systém:	Hana Feixová
Výtisk č:	1	Počet stran:	11
Verze:	A4	Přijato do evidence:	12.08.2026

SEZNAM ZMĚN A REVIZÍ ŘÍZENÉHO DOKUMENTU

Platnost od:	Verze	Obsah změny/ revize	Schválení revize
25. 5. 2023	A2	Změna na str. 2, 3, 5, 7	Knappová
16. 5. 2024	A2	Beze změny	Knappová
31.03. 2025	A3	Zapracování požadavků normy ČSN EN ISO 15189:2023 Změny na straně 2-5, 7-8	
26. 5. 2026	A3	Beze změny	Knappová
12.08.2026	A4	Změna vedoucí laboratoře	RNDr. Nikol Bouzková

Dokument zobrazený na portále SMK je aktuálně platnou verzí, po vytištění slouží pouze pro informativní účely.

ÚVOD

Laboratorní příručka poskytuje informace o Odběrové laboratoři ÚHKT a vyšetřeních, která se zde provádějí. Je určena lékařům, zdravotním sestrám, pracovníkům hematologických laboratoří i dalším zájemcům.

INFORMACE O LABORATOŘI

Identifikace laboratoře a důležité údaje

Název organizace:	Ústav hematologie a krevní transfuze (ÚHKT)
Adresa:	U Nemocnice 2094/1, 128 00 Praha 2
Název laboratoře:	**Odběrová laboratoř Transfuziologického úseku ÚHKT**
Umístění laboratoře:	1. NP, budova A, č. dveří A105
Vedoucí laboratoře:	RNDr. Nikol Bouzková
Vedoucí Transfuziologického úseku:	MUDr. Jan Loužil
Lékařský garant odbornosti:	MUDr. Zdeňka Bhuiyanová Ludvíková (vedoucí AO) MUDr. Jan Loužil (vedoucí TO, přednosta TÚ)
Manažer kvality:	Hana Feixová
Telefonní spojení – laboratoř	221 977 200, 221 977 201
- vedoucí laboratoře:	221 977 356
E-mail:	ol@uhkt.cz
Internetová adresa:	www.uhkt.cz
Příjem biologického materiálu:	přímo v laboratoři
Provozní doba laboratoře:	po – pá 6.30 – 15.00 hodin

Základní informace o laboratoři

Odběrová laboratoř je součástí Transfuziologického úseku ÚHKT. Provádí se zde odběr krve dárcům krve, krevních složek a kmenových buněk, vyšetření krevního obrazu, stanovení sedimentace, kontrola parametrů transfuzních přípravků a měření buněčných koncentrátů u pacientů z produkčních aferéz.

Programy řízení kvality

Odběrová laboratoř je začleněna do systému řízení kvality Komplementu laboratoří ÚHKT (zdravotnická laboratoř č. 8081, kontinuálně obhajující nezávislé a nestranné posouzení odborné způsobilosti dle normy ČSN EN ISO 15189, jejíž aplikaci ověřuje Český institut pro akreditaci). Vyšetřovací metody v rozsahu akreditace jsou definovány přílohou Osvědčení o akreditaci v aktuální verzi. Tyto metody mají přiznaný flexibilní rozsah akreditace, o nichž je zadavatel informován prostřednictvím webových stránek (www.uhkt.cz). Zde je k dispozici aktuální Osvědčení o akreditaci, Seznam činnosti prováděných v rámci

flexibilního rozsahu a dále v příloze Osvědčení o akreditaci je uveden stupeň volnosti každého vyšetření, v samostatném oddílu i upřesnění rozsahu akreditace. Dále má zaveden program interních kontrol kvality. Pravidelně se účastní systému externího hodnocení kvality jak na národní (SEKK, SÚKL), tak na mezinárodní úrovni (Grifols).

Dokladem kvality prováděných vyšetření jsou příslušné certifikáty a závěrečná hodnocení. K zajištění trvalé dostupnosti a integrity uchovaných záznamů dárců v případě uzavření, akvizici, nebo fúze laboratoře bude uzavřena dohoda s partnerskou společností, která převezme veškeré závazky související s uchováním papírové či elektronické dokumentace.

Organizace laboratoře a technické vybavení

Odběrová laboratoř je součástí Transfuziologického úseku, který je veden lékařem se specializovanou způsobilostí v oboru Hematologie a transfuzní služba. Laboratoř vede vysokoškolsky vzdělaný pracovník. Vyšetření v laboratoři provádějí pracovníci vyškolení pro tuto metodu, při níž využívají hematologický analyzátor.

Přístup na pracoviště

Vstup do laboratoře je povolen pouze osobám zde pracujícím a jejich nadřízeným. Tito pracovníci mohou umožnit vstup jiným osobám, hlavně dárcům krve, zdravotnickým pracovníkům jiných úseků, servisním technikům, údržbě.

Spektrum nabízených služeb

Odběry vzorků krve

- dárců krve, krevních složek a kmenových buněk pro vyšetření krevního obrazu a stanovení sedimentace erytrocytů
- dárcům pro vyšetření v dalších laboratořích ÚHKT (imunohematologie, LPVN)
- dárcům pro vyšetření NAT v externí laboratoři
- dárcům pro vyšetření v laboratořích ÚHKT podle požadavků lékařů (LCT) i mimo ÚHKT (VFN – Klinické laboratoře Ústavu klinické biochemie a laboratorní diagnostiky – vyšetření Ca, ALT, event. další biochemie)
- k dalšímu vyšetření podle ordinace lékařů AO, TO

Analýza krevního vzorku dárců

- krevní obraz základní (KO)
- krevní obraz základní + diferenciál z analyzátoru (KO+diff)
- stanovení sedimentace erytrocytů (FW za 1 ev. za 2 hod)

Analýza transfuzních přípravků pro kontrolu kvality

- kontroly parametrů čerstvě vyrobených i skladovaných transfuzních přípravků podle *Guide to the preparation, use and quality assurance of blood components* a podle požadavků SÚKL

Dokument zobrazený na portále SMK je aktuálně platnou verzí, po vytištění slouží pouze pro informativní účely.

Analýza krevního obrazu a buněčných koncentrátů pacientů z Aferetického oddělení

- vyšetření buněčných koncentrátů (fotochemoterapie, krvetvorné buňky autologní, CAR-T lymfocyty)
- vyšetření krevních obrazů pro ověření účinnosti leukodeplece, trombodeplece, erytrodeplece apod.

MANUÁL PRO ODBĚRY PRIMÁRNÍCH VZORKŮ

Pracovníci laboratoře jsou povinni řídit se následujícími pokyny.

Základní informace

Laboratoř respektuje pravidla „Správné laboratorní práce“, odborná doporučení České hematologické společnosti ČLS JEP, Společnosti pro transfuzní lékařství ČLS JEP a akreditační standardy pro laboratorní služby JCI (Joint Comission International).

Požadavkové listy (žádanky)

Žádanky dárců krve a krevních složek:

Jako žádanka pro vyšetření krevního obrazu dárců krve a krevních složek slouží Dotazník pro dárce krve s vyplněnými základními identifikačními znaky dárce (vytisknuto v Evidenci):

Základní identifikační znaky dárce krve na žádance:

- číslo pojištěnce
- průchodové číslo
- příjmení a jméno
- předtištěná tabulka pro hodnoty KO na Dotazníku pro dárce krve
- kód zdravotní pojišťovny, u níž je pojištěn v době odběru

Požadavky na vyšetření KO i výsledky jsou zpracovány pomocí univerzálního nemocničního informačního systému (UNIS) firmy Steiner – v programu Amadeus. Dárci krve jsou po příchodu evidováni v Registru dárců plné krve nebo v Registru dárců pro přístrojové odběry.

Základní identifikační znaky dárce krve na vzorku:

- číslo pojištěnce
- průchodové číslo
- příjmení a jméno
- kód zdravotní pojišťovny, u níž je pojištěn v době odběru

Odběr krve pro autotransfuzi provádí TO na žádost ošetřujícího lékaře a KO pacienta se vyšetřuje stejně jako u dárců krve (Dotazník pro dárce krve).

Dokument zobrazený na portále SMK je aktuálně platnou verzí, po vytištění slouží pouze pro informativní účely.

Požadavky na dodatečná a opakovaná vyšetření

Ze vzorků v laboratoři lze dodatečně provádět i opakovaná vyšetření (např. na základě telefonického požadavku lékařem). Požadavky se přijímají do 11:00 hodin. Dodatečná vyšetření jsou omezena množstvím materiálu.

Používaný odběrový systém

Pro odběry jsou používány zkumavky sterilní, nerozbitné při pádu i centrifugaci, dokonale průhledné, se štítkem pro identifikaci, s výhodou pro odběry v uzavřeném systému. Při odběrech je nutno mít na paměti předepsaný druh odběrové soupravy i biologického materiálu. U většiny odběrových souprav je vyznačeno požadované množství odebraného materiálu na zkumavce. Laboratoř používá odběrový systém Vacuette.

druh vyšetření	odběrová souprava	odběrový systém
krevní obraz, krevní skupina, NAT	zkumavka s antikoagulačním činidlem K_3EDTA	Vacuette
stanovení sedimentace erytrocytů	zkumavka s antikoagulačním činidlem citrátem sodným (poměr citrát: krev je 1 : 4)	Vacuette
vyšetření HLA	zkumavka s heparinem	Vacuette
Biochemie	zkumavka bez činidel	Vacuette
koagulace	zkumavka s antikoagulačním činidlem citrátem sodným	Vacuette

Příprava dárce před vyšetřením, odběr vzorku

Odběr žilní krve je vhodné provést nalačno, nebo po lehké snídani. Před odběrem by měl dárce vypít 250 ml vody nebo neslazeného čaje.

Hlavní chyby při odběrech krve:

Nesprávné použití škrtidla při odběru

- dlouhodobé stažení paže
- nadměrné cvičení se zataženou paží

Hemolýza

- znečištění jehly nebo pokožky stopami ještě tekutého dezinfekčního roztoku
- použití příliš úzké jehly
- prudké třepání krve ve zkumavce

Pracovní postup při odběru žilní krve

- příprava materiálu a příslušné dokumentace s ohledem na prevenci záměn vzorků
- kontrola identifikačních údajů dárce
- kontrola dostupnosti všech pomůcek potřebných pro odběr
- seznámení dárce s postupem odběru

Dokument zobrazený na portále SMK je aktuálně platnou verzí, po vytištění slouží pouze pro informativní účely.

- zajištění vhodné polohy paže, tj. podložení natažené paže opěrkou v natažené pozici, dárce by neměl při odběru jíst nebo žvýkat
- kontrola identifikačních údajů na zkumavkách
- bezprostředně před odběrem se musí zkontrolovat kvalita jehly stříkaček a zkumavek
- aplikace škrtidla (maximálně minutu, opakované použití nejdříve po dvou minutách)
- posouzení žilního systému v loketní jamce
- dezinfekce místa vpichu doporučeným prostředkem, nechat kůži oschnout (prevence hemolýzy), poté se místa vpichu již nedotýkat
- při použití vakuových systémů se vloží vhodná jehla do držáku, pod místem odběru se stabilizuje poloha žíly, provede se venepunkce, a teprve potom se postupně nasazují vhodné zkumavky. Jakmile krev začne vtékat do zkumavky, lze odstranit škrtidlo, pozice jehly v žíle se přitom nesmí změnit. Jehla se ze žíly vyjímá samostatně, až po odebrání poslední vakuované zkumavky z jehly
- místo vpichu i s jehlou se zakryje gázovým čtverečkem, jemně se na něj zatlačí a pomalým tahem se vytáhne opatrně jehla ze žíly
- po odběru se místo odběru očistí sterilní gázou a překryje náplastí s tamponem nebo gázou, dárci se doporučí místo vpichu tisknout do zastavení krvácení
- čas odběru a jméno odběrové sestry se zaznamená do Dotazníku pro dárce, příp. do knihy Odběry žilní krve pro laboratorní vyšetření

Identifikace dárce krve na žádance a označení vzorku

Totožnost dárce krve ověřuje pracovník v laboratoři dotazem na jméno. Zkumavky pro odebrání krve označí štítkem, který obsahuje příjmení, jméno, rodné číslo, číslo pojišťovny a průchodové číslo.

Základní informace k bezpečnosti při práci se vzorky

Obecné zásady strategie bezpečnosti práce s biologickým materiálem vycházejí z příslušných právních předpisů a směrnic, tj. především z vyhlášky MZ ČR č. 195/2005 Sb. a jejích příloh, kterou se upravují podmínky předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a hygienické požadavky na provoz zdravotnických zařízení. Všichni zaměstnanci jsou povinni postupovat při vyšetřování dárce krve 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 potencionálně infekční
- žádanka ani vnější strana zkumavky nesmějí být kontaminovány biologickým materiálem
- při práci s biologickým vzorkem používá pracovník příslušné ochranné pomůcky

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.

Dokument zobrazený na portále SMK je aktuálně platnou verzí, po vytištění slouží pouze pro informativní účely.

Příjem žádanek, odběr vzorků, příjem vzorků

Žádankou pro vyšetření krevního obrazu dárců je Dotazník pro dárce krve (Příloha 1).

Odběr se provádí přímo v Odběrové laboratoři. Vzorek musí být správně odebraný, viditelně nepoškozený, nepotřísněný a správně označený v souladu s vyplněným Dotazníkem pro dárce krve.

Vzorky pro kontrolu kvality transfuzních přípravků se přijímají a zpracovávají průběžně.

Odběry vzorků krve dárcům a vyšetření KO na analyzátoru se provádějí v pracovní dny od 7:00 do 11:00 hod.

Příjem ostatních vzorků pro vyšetření je v době 7:00 – 14:00 hod.

Příjem vzorků a jejich vyšetření mimo tuto dobu je nutné dohodnout s pracovníkem laboratoře.

Skladování vzorků po vyšetření v laboratoři

Vzorky jsou po vyšetření v laboratoři uchovávány a likvidují se každý den po skončení práce, vše v souladu s Provozním řádem Odběrové laboratoře.

VYDÁVÁNÍ VÝSLEDKŮ A KOMUNIKACE S LABORATOŘÍ

Veškerý materiál, který je v laboratoři odebrán, event. je zde přijat, se zpracovává v souladu s Provozním řádem Odběrové laboratoře. Výsledky vyšetření KO a sedimentace dárců krve se každý den po ukončení odběrů vytisknou v elektronickém systému UNIS – Amadeus a jsou uvolněny oprávněnou osobou.

Formy vydávání výsledků, typy nálezů a laboratorních zpráv

Uvolňování výsledků

Po provedení analýzy KO a zvalidování výsledku na analyzátoru jsou předběžné výsledky automaticky převedeny do programu Amadeus a vytištěny pracovníkem laboratoře do Dotazníku pro dárce krve.

Předběžné výsledky uvolňují lékaři AO/TO schválením dárce v elektronickém systému Amadeus a dle informací v Dotazníku pro dárce krve. Každý den po ukončení měření KO se vytisknou souhrnné výsledky ve formě Hematologie – laboratorní kniha, kterou podepisují: pracovník, který KO vyšetřoval a který potvrzuje správnost měření, vedoucí laboratoře nebo jeho zástupce a lékař-garant, který uvolňuje transfuzní přípravky.

Dotazníky pro dárce krve se uchovávají na Evidenci TO minimálně 10 let.

Všechny výsledky od zavedení elektronického systému jsou v laboratoři dostupné v elektronické podobě (uchovávají se po dobu 10 let), v tištěné formě – Hematologie – laboratorní kniha (výsledkový list vyšetření KO) jsou dostupné minimálně po dobu 5 let.

Souhrnný výsledkový list z programu UNIS – Amadeus

Souhrnný výsledkový list z programu UNIS – Amadeus (Hematologie – laboratorní kniha TO a AO) obsahuje:

- jednoznačnou identifikaci dárce krve (průchodové číslo, rodné číslo, jméno a příjmení)
- datum odběru vzorku a analýzy KO

- čas měření a jméno analyzátoru
- čas uvolnění a jméno lékaře
- výsledky vyšetření KO
- výsledky vyšetření FW, pokud se provádělo
- identifikaci pracovníka, který provedl měření na analyzátoru
- identifikaci pracovníka, který potvrdil technickou správnost měření (vedoucí laboratoře nebo jeho zástupce)
- identifikaci lékaře-garanta, který autorizoval uvolnění nálezu
- referenční meze KO
- název oddělení a adresa

Kritéria pro přijetí dárců krve a jejích složek

Krevní obraz – podle Vyhlášky o lidské krvi v aktuálním znění

	ženy	muži
hemoglobin	> 125 g/l	> 135 g/l
trombocyty	> 150 × 10^9/l	> 150 × 10^9/l

Změny identifikace dárce a výsledků

Změny identifikace dárce:

- změna jména, příjmení, rodné číslo dárce, pojišťovna – provádějí pracovnice Evidence v počítačovém systému, v kartě dárce

Oprava výsledků:

- provádí zaškolený pracovník po opakovaném měření na základě požadavků lékaře TO, AO

Lze provést do uzavření výsledkového listu téhož dne.

Intervaly od přijetí vzorku v laboratoři k vydání výsledku

Prostřednictvím UNIS laboratoř eviduje čas měření každého vzorku a čas uvolnění výsledků.

Výsledek měření lze po uvolnění výsledku na vyžádání vydat v tištěné podobě i dříve než výsledkový list.

Zbytková rizika

Laboratoř si je vědoma existence zbytkových rizik, která se pokusila snížit na minimum. Zbytková rizika jsou dostupná v laboratoři na požádání, pokud je to relevantní v rámci daného vyšetření.

Dokument zobrazený na portále SMK je aktuálně platnou verzí, po vytištění slouží pouze pro informativní účely.

Způsob řešení stížností

Stížnosti mohou být adresovány na vedení laboratoře, případně další pracovníky. 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.

Drobné připomínky k práci laboratoře přijímá a okamžitě řeší kterýkoliv pracovník laboratoře a následně informuje svého nadřízeného. Vyřizování všech ostatních stížností je věcí vedoucího laboratoře. Postup se řídí Směrnice ředitele ÚHKT Vyřizování stížností.

Zaměstnanci KL jsou vázáni přísnou mlčenlivostí, ctí práva stěžovatelů a regulačních orgánů. Totožnost zdroje stížnosti zůstává vždy uchovávána v tajnosti a bez písemného souhlasu nemůže být prolomena. Prošetřování a řešení stížností nesmí vést k diskriminačním opatřením. Řešení stížností provádějí nebo přezkoumávají a schvalují osoby, které nejsou zapojeny do dané stížnosti. Pokud to zdroje neumožní, nesmí žádný alternativní přístup ohrozit nestrannost.

Ochrana informací

Všichni zaměstnanci laboratoře si jsou vědomi povinnosti zachovávat mlčenlivost o veškerých informacích získaných v průběhu poskytování služby a své povinnosti chovat se tak, aby práva zákazníka a pacienta nebyla poškozena.

Ochrana informací se řídí platnými právními předpisy a vnitřními předpisy ÚHKT. Pravidla pro zachování důvěrnosti informací a ochranu elektronicky ukládaných dat jsou zavedena ve dvou úrovních:

- Každý pracovník se podpisem závazku důvěrnosti a mlčenlivosti zavazuje k mlčenlivosti o skutečnostech, o nichž se dozvěděl v souvislosti s výkonem svého povolání s výjimkou případů, kdy skutečnost sděluje na základě oznamovací povinnosti dle zvláštních předpisů.
- V laboratoři jsou zavedena a dodržována systémová a technická opatření pro zabezpečení důvěrnosti informací, především ochrana písemných i elektronických dokumentů pomocí řízeného přístupu se specifickými oprávněními pro jednotlivé skupiny pracovníků.
- Zaměstnanci pracují v souladu s nastavenými předpisy v oblasti GDPR.

Konzultační činnost

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

Odhad nejistoty měření

Odhady nejistoty měření jsou k dispozici na vyžádání u vedoucího Odběrové laboratoře.

SEZNAM LABORATORNÍCH VYŠETŘENÍ

- Krevní obraz dárců, včetně kontrolních vyšetření.
- Krevní obraz a počty krevních elementů ve sběrném vaku u nemocných po terapeutických separacích.

- Parametry kvality jednotlivých přípravků určených pro transfuzi, transplantaci a imunomodulaci.
- Sedimentace krve.

Stanovení parametrů krevního obrazu (WBC, RBC, HGB, HCT, PLT) na hematologickém analyzátoru Sysmex XN-10

Materiál:

- periferní krev
- plastová zkumavka s K_3EDTA – Vacuette,

Maximální doba do zpracování: 5 hodin.

Referenční meze pro krevní obraz dospělých jsou uvedeny na souhrnném výsledkovém listu a vycházejí z doporučení ČHS.

Faktory ovlivňující správné změření (interference) KO:

- přítomnost koagul, shlukování trombocytů
- hyperlipidemie, hyperbilirubinemie
- hemolytický vzorek, vzorek starší 5 hodin od odběru
- vzorek transportovaný či skladovaný při nevhodné teplotě
- přítomnost monoklonálního imunoglobulinu, přítomnost chladových autoprotilátek
- přítomnost kryoglobulinu, přítomnost EDTA-dependentních antitrombocytárních protilátek
- přítomnost abnormálních erytrocytů rezistentních k používaným lytickým činidlům
- přítomnost erytroblastů, přítomnost fragmentů erytrocytů
- použití heparinu jako antikoagulačního činidla

Doba odezvy:

- do 8 hodin

Sedimentace erytrocytů za 1 hodinu

Materiál:

- periferní krev
- plastová zkumavka s antikoagulačním činidlem citrátem sodným (poměr citrát : krev je 1 : 4), Vacuette, černý uzávěr

Stabilita:

- 4 hodiny od odběru vzorku při pokojové teplotě 18–25 °C

Dokument zobrazený na portále SMK je aktuálně platnou verzí, po vytištění slouží pouze pro informativní účely.

Referenční meze sedimentace erytrocytů

Věk od – do	dolní	horní	jednotky
0–17 let	0	10	mm/hod
muži 17–50 let	0	15	mm/hod
ženy 17–50 let	0	20	mm/hod
muži 50–99 let	0	20	mm/hod
ženy 50–99 let	0	30	mm/hod

Doba odezvy:

- do 8 hodin

PŘÍLOHY

Příloha 1 Dotazník pro dárce krve (žádanka o vyšetření**)**

ROZDĚLOVNÍK

Číslo výtisku	Uložení
1	Portál SMK
2	WEB ÚHKT