



Laboratoř buněčné fyziologie 304	
Laboratorní příručka	
	304_LP_15_01

Zpracovatel:	RNDr. Ludmila Doležalová, CSc.	Podpis:	
Přezkoumal a schválil:	RNDr. Ludmila Doležalová, CSc.	Podpis:	
Garant dokumentu:	RNDr. Ludmila Doležalová, CSc.	Podpis:	
Platnost od:	1. 7. 2015	Uvolněno pro systém:	Hana Feixová
Výtisk č:	2	Počet stran:	22
Verze:	A1	Přijato do evidence:	30. 6. 2015

Seznam změn a revizí řízeného dokumentu

Platnost od:	Verze	Obsah změny/ revize	Podpis garanta	Schválení revize
1. 7. 2016		Oprava číselného označení dveří kontaktní místnosti	Doležalová	
9.5.2017		Beze změny	Doležalová	
20.7.2018		Beze změny	Doležalová	

Dokument zobrazený na www.uhkt.cz je aktuálně platnou verzí, po vytištění slouží pouze pro informativní účely

Laboratoř buněčné fyziologie Laboratorní příručka	 ÚHK
Nahrazuje str. Ze dne:	304_LP_15_01 Verze: A1

OBSAH

1. ÚVOD (ÚROVEŇ A STAV AKREDITACE PRACOVÍŠTĚ).....	4
2. INFORMACE O LABORATOŘI.....	5
2.1 IDENTIFIKACE LABORATOŘE A DŮLEŽITÉ ÚDAJE	5
2.2 ZÁKLADNÍ INFORMACE O LABORATOŘI.....	5
2.3 ZAMĚŘENÍ LABORATOŘE.....	5
2.4 ORGANIZACE LABORATOŘE, VNITŘNÍ ČLENĚNÍ	6
2.5 SPEKTRUM NABÍZENÝCH SLUŽEB.....	6
3. PŘÍRUČKA PRO ODBĚRY PRIMÁRNÍCH VZORKŮ.....	7
3.1 ZÁKLADNÍ INFORMACE	7
3.2 POŽADAVKOVÉ LISTY (ŽÁDANKY).....	7
<i>Základní identifikační znaky požadované na žadance</i>	7
<i>Samoplátci</i>	8
3.3 POŽADAVKY NA DODATEČNÁ A OPAKOVANÁ VYŠETŘENÍ.....	8
3.4 POUŽÍVANÝ ODBĚROVÝ SYSTÉM	8
3.5 PŘÍPRAVA PACIENTA PŘED VYŠETŘENÍM, ODBĚR VZORKU.....	8
<i>Příprava pacienta na odběr</i>	8
<i>Hlavní chyby při odběrech krve</i>	8
<i>Chyby při přípravě nemocného</i>	8
<i>Chyby vedoucí k hemolýze vzorku</i>	9
<i>Chyby při skladování a transportu</i>	9
<i>Vliv infuzní terapie – odběr nejdříve hodinu po infuzi</i>	9
<i>Pokyny k odběru krve vakuovým systémem</i>	9
<i>Pracovní postup žilního odběru krve</i>	10
<i>Doporučené pořadí odběrů z jednoho vpichu:</i>	11
3.6 IDENTIFIKACE PACIENTA NA ŽÁDANCE A OZNAČENÍ VZORKU	12
3.7 MNOŽSTVÍ VZORKU.....	12
3.8 NEZBYTNÉ OPERACE SE VZORKEM, STABILITA.....	12
4. PŘEANALYTICKÉ PROCESY V LABORATOŘI.....	13
4.1 PŘÍJEM ŽÁDANEK A VZORKŮ.....	13
4.2 KRITÉRIA PRO PŘIJETÍ NEBO ODMÍTNUTÍ VADNÝCH (KOLIZNÍCH) PRIMÁRNÍCH	13
VZORKŮ A POSTUPY PŘI NESPRÁVNÉ IDENTIFIKACI VZORKU NEBO ŽÁDANKY	13
5. VYDÁVÁNÍ VÝSLEDKŮ A KOMUNIKACE S LABORATOŘÍ	14
<i>Kontrola výsledků</i>	15
5.1 HLÁŠENÍ VÝSLEDKŮ V KRITICKÝCH INTERVALECH	15
5.2 INFORMACE O FORMÁCH VYDÁVÁNÍ VÝSLEDKŮ, TYPY NÁLEZŮ A LABORATORNÍCH ZPRÁV	15
<i>Vydávání výsledků</i>	15
<i>Telefonické hlášení výsledků</i>	16
5.3 ZMĚNY VÝSLEDKŮ A NÁLEZŮ.....	16
5.4 INTERVALY OD DODÁNÍ VZORKU K VYDÁNÍ VÝSLEDKU	17
5.5 ZPŮSOB ŘEŠENÍ STÍŽNOSTÍ	17
5.6 KONZULTAČNÍ ČINNOST	17
6. SEZNAM LABORATORNÍCH VYŠETŘENÍ.....	17

Laboratoř buněčné fyziologie 304


Laboratorní příručka



Nahrazuje str:
Ze dne:

304_LP_15_01

6.1. VYŠETŘENÍ RŮSTU PROGENITORŮ PRO NEUTROFILNÍ GRANULOCYTY A MAKROFÁGY (CFU- GM).....	17
PRINCIP METODY:	18
HODNOCENÍ: PODLE POMĚRNÉHO ZASTOUPENÍ KOLONÍ,.....	18
PODLE CELKOVÉHO POČTU KOLONÍ A SHLUKŮ V KULTUŘE	18
PODLE PERZISTUJÍCÍCH JEDNOTLIVÝCH BUNĚK.....	18
PRINCIP METODY:	19
6.3. VYŠETŘENÍ RŮSTU KRVETVORNÝCH PROGENITOROVÝCH BUNĚK:	20
 Příloha č. 1	22
ROZDĚLOVNÍK	22

Laboratoř buněčné fyziologie Laboratorní příručka	
Nahrazuje str. Ze dne:	304_LP_15_01 Verze: A1

1. ÚVOD

Úkolem laboratorní příručky je podat komplexní informaci o činnosti Laboratoře buněčné fyziologie a popsat vyšetření, které laboratoř provádí.

- **Laboratoř je akreditována ČIA pod č. 8081 dle ČSN EN ISO 15189.**


Obsah laboratorní příručky byl koncipován v souladu s normou ČSN EN ISO 15189 Zdravotnické laboratoře – požadavky na jakost a způsobilost.

Struktura se řídí Akreditačními standardy pro klinické laboratoře. Obecně platné instrukce a pokyny byly převzaty z materiálů publikovaných na stránkách ÚKBLD VFN, SZU a dále byly převzaty materiály z odborných publikací.

Rozsah vyšetření prováděných v laboratoři je průběžně aktualizován v souladu s rozvojem medicínských znalostí a formou nabídky laboratorních vyšetření dávána na vědomí našim klinickým partnerům (lůžkovým i ambulantním zařízením), spolu s požadavky na způsob odběru biologického materiálu.

Pravidla pro odběry, identifikaci a příjem vzorků a vydávání nálezů byla vypracována v souladu se současnou legislativou, doporučeními odborných společností a akreditačními normami a z nich vyplývajícími standardy a jsou závazná pro všechny pracovníky laboratoře.

Laboratorní příručka je k dispozici na webových stránkách ÚHKT www.uhkt.cz, kde je pravidelně aktualizována.

Laboratoř buněčné fyziologie Laboratorní příručka	
Nahrazuje str. Ze dne:	304_LP_15_01 Verze: A1

2. INFORMACE O LABORATOŘI

2. 1. Identifikace laboratoře a důležité údaje

LABORATOŘ TKÁŇOVÝCH KULTIVACÍ

ÚHKT, LABORATOŘ TKÁŇOVÝCH KULTIVACÍ, ODDĚLENÍ BUNĚČNÉ FYZIOLOGIE

U nemocnice 1, 128 20, Praha 2

Telefonní spojení: tel: kancelář 2 21977 238
tel: laboratoř 2 21977 275

FAX: 2 21977 370

Webová stránka: www.uhkt.cz

Vedoucí lékař: **RNDr. Ludmila Doležalová, CSc.**

Vedoucí laborantka: **Eva Mikulová**

Manažer kvality: **Hana Feixová**

e-mail: ludmila.dolezalova@uhkt.cz
eva.mikulova@uhkt.cz

kontaktní místo (příjem
vzorků, výdej materiálu): ÚHKT, budova B, 2,p.B/363

Provozní doba : příjem vzorků: po – pá 7:30 – 14: 30
přítomnost služby v laboratoři: 7.30 – 16.00


IČO: 00023736
IČP: 02002104
DIČ: CZ 00023736

2. 2 Základní informace o laboratoři

Laboratoř buněčné fyziologie je součástí oddělení proteomiky, které je začleněno do Výzkumného úseku ÚHKT a Komplementu laboratoří ÚHKT a podléhá Systému řízení kvality Komplementu laboratoří ÚHKT.

2. 3 Zaměření laboratoře

V laboratoři je zavedena metodika tkáňové kultivace krvevorných progenitorových buněk in vitro. Krvevorné progenitorové buňky jsou schopné tvořit kolonie při růstu in vitro v polotuhých kultivačních půdách. V tkáňových kulturách je tedy možné zjistit, zda krvevorná tkáň obsahuje

Laboratoř buněčné fyziologie Laboratorní příručka	
Nahrazuje str. Ze dne:	304_LP_15_01 Verze: A1

dostatečné množství progenitorových buněk, z nichž se tvoří zralé krvinky. Testování růstu krevních buněk v tkáňové kultuře je využíváno pro speciální diagnostiku poruch krvetvorby i ke kontrole kvality buněk určených pro transplantaci progenitorových krevních buněk. Kultivační vyšetření krvetvorných buněk provádíme pro pracoviště z celé republiky.

Laboratoř se podílí výzkumné činnosti ústavu, řešené projekty jsou zaměřeny na objasnění molekulárních mechanismů uplatňujících se v regulaci krvetvorby a při vzniku a vývoji krevních chorob. Pracovníci laboratoře participují rovněž na specializační přípravě vysokoškoláků nelékařů k atestaci, a to jak přednáškovou činností, tak zajištěním stáží v laboratoři.

2. 4 Organizace laboratoře, vnitřní členění

Počet pracovníků a jejich odborná způsobilost

Vedoucí pracovník laboratoře je absolventem Přírodovědecké fakulty UK a má osvědčení MZ ČR jako „odborný pracovník v laboratorních metodách a v přípravě léčivých přípravků“, čímž je způsobilý k výkonu zdravotnického povolání bez odborného dohledu a k výkonu své funkce. Laborantky jsou registrovány jako hematologické laborantky v ČAS a mají osvědčení k výkonu zdravotnického povolání bez odborného dohledu.

Přístup na pracoviště

Vstup do Laboratoře tkáňových kultur je řízen a povolen pouze osobám pracujícím v této laboratoři a jejich nadřízeným. Jiné osoby (zdravotničtí pracovníci jiných úseků, servisní technici, údržba) mohou na oddělení vstoupit pouze se souhlasem zaměstnance laboratoře za dodržení podmínek řízeného vstupu.

2. 5 Spektrum nabízených služeb


Speciální vyšetření

Laboratoř provádí vyšetření, která jsou využívána pro speciální diagnostiku poruch krvetvorby a ke kontrole kvality buněk určených pro transplantaci progenitorových krevních buněk. Vyšetření jsou prováděna pro ambulantní a lůžková odd. ÚHKT i pro externí hematologická pracoviště.

[Seznam vyšetření pro klinické účely:](#)

Vyšetření růstu progenitorů pro neutrofilní granulocyty a makrofágy (CFU-GM): zachycuje změny typické pro myelodysplasii a akutní myeloidní leukémii, je vhodné rovněž při diagnostice hypoplasie a aplasie kostní dřeně. Z poměrného zastoupení progenitorů (buněk tvořících kolonie) v kultivačním nálezu lze usuzovat, do jaké míry je kostní dřeň bohatá na normální krvetvorné buňky.

Vyšetření citlivosti erytroidních progenitorů (BFU-E) vůči erythropoetinu - diagnostika onemocnění polycytemia vera a primární erytrocytózy).

Laboratoř buněčné fyziologie Laboratorní příručka	
Nahrazuje str. Ze dne:	304_LP_15_01 Verze: A1

Testování růstu progenitorů CFU-GM + BFU-E: umožňuje stanovit schopnost tvorby buněk červené i bílé krevní řady. Je využíváno především ke kontrole kvality buněk určených pro transplantaci krvetvorné tkáně. (akreditovaná metoda 304 SOP 08 01)

Vyšetření jsou prováděna denně bez předchozího objednání.
Podrobnější informace o provedení a vyhodnocení těchto testů: **viz kapitola 6** „Seznam laboratorních vyšetření“.

3. PŘÍRUČKA PRO ODBĚRY PRIMÁRNÍCH VZORKŮ

Vyšetření provádíme z primárních vzorků odebraných na ambulantních a lůžkových odděleních ÚHKT a externích zdravotnických zařízení. V laboratoři tkáňových kultur nejsou prováděny odběry primárních vzorků pacientů.

Pracovníci provádějící přípravu pacienta a odběry vzorku pro kulturační vyšetření mají být seznámeni s [Příručkou pro odběry primárních vzorků](#), která je trvale k dispozici v elektronické podobě www.uhkt.cz, tištěná forma příručky je uložena u vedoucího laboratoře.

3.1 Základní informace

Základní informace o odběrech primárních vzorků na jednotlivá vyšetření viz **kapitola 6** Seznam laboratorních vyšetření.


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.

3.2 Požadavkové listy (žádanky)

Laboratoř tkáňových kultur má speciální typ žádanky (viz. [Příloha 2](#)), akceptujeme však i žádanky jiných zdravotnických pracovišť, pokud na nich jsou uvedeny všechny nezbytné údaje:

Základní identifikační znaky požadované na žádance

- příjmení, jméno pacienta
 - rodné číslo pacienta (číslo pojištěnce) u cizinců datum narození
 - kód pojišťovny pacienta. Pohlaví pacienta
 - základní a event. další diagnózy pacienta
 - datum odběru
 - identifikace zadavatele – název zařízení, oddělení, jméno lékaře, IČP, IČZ, odbornost, podpis (razítko)
 - kontakt na zadavatele – adresa, telefon – pokud není na razítku
 - vypsána nebo zaškrtnuta požadovaná vyšetření
 - další údaje, pokud jsou nezbytné pro hodnocení výsledku
- (viz. [kapitola 6 Seznam laboratorních vyšetření](#)).

Laboratoř buněčné fyziologie Laboratorní příručka	
Nahrazuje str. Ze dne:	304_LP_15_01 Verze: A1

Nepovinné, fakultativní údaje:

Na žadance lze uvést doplňující klinické informace týkající se pacienta a vyšetření (pro interpretační účely).

Samoplátci

Laboratoř poskytuje své služby i samoplátcům. Při zaslání vzorku na vyšetření samoplátce je nutno na žadanku 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. Následně bude provedena platba v pokladně ÚHKT.

Výsledky jsou zasílány poštou lékaři, který indikoval vyšetření. Ve výjimečných případech se může pacient dostavit přímo do laboratoře, kde po předložení identifikačně platných dokumentů (občanský průkaz, cestovní pas, případně doklad) obdrží výsledek testu.

3. 3 Požadavky na dodatečná a opakovaná vyšetření

Ze vzorků již dodaných do laboratoře lze provést dodatečné kultivační vyšetření na základě ústního či telefonického požadavku lékaře pouze v den doručení.

Pozdější provedení není možné z důvodu snížení růstových schopností buněk krvetvorné tkáně. Tkáň není zamrazována a uchovávána pro účely dodatečného či opakovaného vyšetření.

3. 4 Používaný odběrový systém

U jednotlivých vyšetření jsou uvedeny vhodné druhy odběrového materiálu a biologického materiálu, případné speciální požadavky na odběr). Při odběrech je nezbytné respektovat předepsaný druh odběrového i biologického materiálu. Pro odběry jsou používány zkumavky sterilní, nerozbitné při pádu i centrifugaci, se štítkem pro identifikaci.

3. 5 Příprava pacienta před vyšetřením, odběr vzorku

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.


Hlavní chyby při odběrech krve

Postupně jsou zdůrazněny hlavní chyby při odběrech žilní krve:

- chyby při přípravě nemocného,
- 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 chylomikrů v séru nebo plazmě,

Laboratoř buněčné fyziologie Laboratorní příručka	
Nahrazuje str. Ze dne:	304_LP_15_01 Verze: A1

- v době odběru anebo těsně před odběrem dostal pacient infúzi
- pacient je krátce po transfúzi
- pacient užívá léky, které mohou zkreslit výsledek

Chyby vedoucí k hemolýze vzorku

Hemolýza interferuje s většinou biochemických i hematologických vyšetření. Při hemolýze jsou poškozeny krevní buňky, což může ovlivnit výsledek kultivačního vyšetření. Hemolýzu může v našich podmínkách teoreticky způsobit:

- 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
- vstříkávání krve do zkumavky přes jehlu

Chyby při skladování a transportu

- použití nevhodných zkumavek
- použití nesprávného protisrážlivého činidla nebo jeho nesprávný poměr k plné krvi
- nedostatečně označení zkumavek s materiálem
- zkumavky s materiálem byly potřísněny krví
- uplynula dlouhá doba mezi odběrem a zpracováním vzorku
- vzorek byl vystaven teplu, přímému slunečnímu světlu, nebo mrazu

Vliv infuzní 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 případě 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 zátku 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.

Pro prevenci těchto obtíží je jediným bezpečným způsobem odběr žilní krve z opačné končetiny, než je zaveden katétr infúze.

Pokyny k odběru krve vakuovým systémem

Bezpečnostní aspekty

- Každý vzorek krve je nutné považovat za potencionálně 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

Laboratoř buněčné fyziologie Laboratorní příručka	 ÚHK
Nahrazuje str. Ze dne:	304_LP_15_01 Verze: A1

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.

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, psychiatrickí 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 nepříjemná!!!
- 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

Laboratoř buněčné fyziologie Laboratorní příručka	
Nahrazuje str. Ze dne:	304_LP_15_01 Verze: A1

vakuu 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 nepřipustné.

Doporučené pořadí odběrů z jednoho vpichu:


1. zkumavka pro hemokultury
 2. zkumavky s přísadami K₃EDTA
 3. zkumavky pro hemokoagulaci
 4. ostatní zkumavky bez přísad (biochemické).
- 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 jsou zkumavky odeslány správně označené s příslušnými požadavkovými listy.

Pracovní postup při sternální punkci

Odběr kostní dřeně provádí v lokální anestézii kvalifikovaný lékař podle příslušného standardního operačního postupu zdravotnického zařízení provádějícího odběr. Pro odběr kostní dřeně sternální punkcí za účelem provedení kultivačního vyšetření není požadována speciální příprava pacienta.

Kostní dřeň odebraná pro účely tkáňové kultivace musí být ihned přenesena do připravené zkumavky se speciálním odběrovým médiem (vše sterilní). Zkumavky s médiem pro odběry

Laboratoř buněčné fyziologie Laboratorní příručka	
Nahrazuje str. Ze dne:	304_LP_15_01 Verze: A1

kostní dřevě pro tkáňové kultivace dodává Laboratoř buněčné fyziologie na základě požadavků zdravotnických pracovišť.

Správně označené zkumavky s příslušnými požadavkovými listy jsou dopraveny do laboratoře ke kultivačnímu vyšetření.

3.6 Identifikace pacienta na žádance a označení vzorku

Nezbytnou identifikaci biologického materiálu před přidělením laboratorního čísla (kódu) tvoří příjmení pacienta a číslo pojištěnce (rodné číslo). Vzorky bez výše uvedené identifikace pacienta nejsou k vyšetření přijaty.

3.7 Množství vzorku

Podrobné údaje jsou uvedeny u jednotlivých vyšetření (viz **kapitola 6: [Seznam laboratorních vyšetření](#)**).

3.8 Nezbytné operace se vzorkem, stabilita

Transport primárních vzorků z jednotlivých oddělení ÚHKT zajišťují příslušní pracovníci ÚHKT. 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 nezneškodila.


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).

Veškeré nesrovnalosti týkající se odebraného materiálu nebo dokumentace řeší pracovník laboratoře ihned telefonicky se zdravotnickým personálem příslušného oddělení (externího pracoviště).

3.9 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. 306/2012 Sb. a jejich 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 pacientů tak, aby nedocházelo ke vzniku a šíření nozokomiálních nákaz ve smyslu příslušných ustanovení této vyhlášky.

- 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.

Laboratoř buněčné fyziologie Laboratorní příručka	
Nahrazuje str. Ze dne:	304_LP_15_01 Verze: A1

- Vzorky jsou přepravovány v uzavřených zkumavkách, které jsou vloženy do stojánku nebo přepravního kontejneru tak, aby během přepravy vzorku do laboratoře nemohlo dojít k rozlítí, poškození biologickým materiálem nebo jinému znehodnocení vzorku.

Při manipulaci s biologickým materiálem používá pracovník ochranné pomůcky jako při práci s infekčním materiálem.

4. PREANALYTICKÉ PROCESY V LABORATOŘI

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

4. 1 Příjem žádank a vzorků

Příjem primárních vzorků na veškerá laboratorní vyšetření se provádí v laboratoři. Vzorek musí být správně odebraný, viditelně nepoškozený, nepoškozený a správně identifikovaný v souladu s údaji na dodané žádance. 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 předávají vždy osobně pracovníkům laboratoře.

Příjem vzorků v pracovní dny: 7,30 – 14,30h

Skladování vzorků pro vyšetření v laboratoři

Do doby analýzy během pracovního dne se biologický materiál skladuje tak, aby se zabránilo znehodnocení, rozlítí, kontaminaci, přímému vlivu slunečního záření, tepla.


Není-li uvedeno jinak, řídí se požadavky ke skladování pokyny pro stabilitu materiálu v jednotlivých standardních operačních postupech pro laboratorní vyšetření.

Vzorky ke kultivačnímu vyšetření musí být zpracovány **nejpozději** následující den po doručení.

4. 2 Kritéria pro přijetí nebo odmítnutí vadných (kolizních) primárních

vzorků a postupy při nesprávné identifikaci vzorku nebo žádanky

<p>Nesoulad v základních identifikačních znacích pro přidělení žádanky ke vzorku biologického materiálu (jméno a příjmení pacienta, rodné číslo pacienta nebo číslo pojistky pacienta)</p>	<p><i>materiál není přijat dalšímu zpracování.</i> dané oddělení nebo ambulance je informováno a požádáno o nový odběr, vzorek je s komentářem zaevidován. *</p>
<p>Je porušen obal (část materiálu vytekla při transportu apod.)</p>	<p><i>materiál není přijat k dalšímu zpracování</i> dané oddělení nebo ambulance je informováno a požádáno o nový odběr, vzorek je</p>

Laboratoř buněčné fyziologie Laboratorní příručka	
Nahrazuje str. Ze dne:	304_LP_15_01 Verze: A1

	s komentářem zaevidován. *
Není správně proveden odběr	<i>materiál není přijat k dalšímu zpracování</i> dané oddělení nebo ambulance je informováno a požádáno o nový odběr, vzorek je s komentářem zaevidován. *
Žádanka není řádně vyplněná <i>(schází některé povinné údaje (diagnóza, IČP ordinujícího lékaře, odbornost)</i>	<i>biologický materiál je přijat</i> nesrovnalosti dořešeny laborantem telefonicky dříve, než je vydán výsledek
Manipulace s materiálem (transport, doba od náběru do dodání do laboratoře)	<i>biologický materiál je přijat</i> dané oddělení nebo ambulance je informováno, vzorek je s komentářem zaevidován. Poznámka na výsledkovém listě

* Za každých okolností je tedy nutné importovat či založit žádanku.


Ve zvlášť výjimečných případech (např. z důvodu vitální indikace) lze vzorky potřísněné biologickým materiálem či vzorky s menším než doporučeným množstvím materiálu vyšetřit. Pracovník přejímající takové vzorky o tomto neprodleně informuje ošetřujícího lékaře. Pouze na výslovnou žádost lékaře, který vyšetření požaduje, budou tyto vzorky vyšetřena. Výše uvedené skutečnosti budou zaznamenány v komentáři k výsledkům.

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

5. VYDÁVÁNÍ VÝSLEDKŮ A KOMUNIKACE S LABORATOŘÍ

Veškerý materiál, který je dodán do laboratoře je zpracován v den doručení, ve výjimečných případech v den následující. Vzhledem k době potřebné pro kultivace krvetvorných buněk však nejsou výsledky k dispozici dříve než 8. den (CFU-GM) či 15. den (citlivost EPO, CFU-GM+BFU-E) po dodání vzorku. Výsledky vyšetření jsou uvolněny ihned po vyhodnocení a kontrole odpovědným pracovníkem a doručeny v tištěné formě na pracoviště zadavatele.

V případě telefonického sdělení výsledku zaznamená oprávněná osoba laboratoře komu, kdy a kým byl výsledek ohlášen ([Kniha telefonických sdělení výsledků](#)).

Laboratoř buněčné fyziologie Laboratorní příručka	
Nahrazuje str. Ze dne:	304_LP_15_01 Verze: A1

Kontrola výsledků

Po vyhodnocení kultivačního vyšetření jsou výsledky zapsány do databáze nemocničního informačního systému UNIS a zkontrolovány odpovědným pracovníkem. Pokud je výsledek v pořádku, je uvolněn v tištěné formě k doručení na pracoviště zadavatele. Všechny výsledky jsou v laboratoři dostupné v elektronické i tištěné formě a jsou archivovány ([Kniha výsledků vyšetření](#)).

5. 1 Hlášení výsledků v kritických intervalech

Výrazně patologické výsledky se neprodleně telefonují požadujícímu pracovišti. Pracovník laboratoře přesně zaznamená komu, kdy, kým a jak (telefonicky, přímým osobním sdělením) byl výsledek na oddělení předán (sdělen, nahlášen) - ([Kniha telefonických sdělení výsledků](#)).

5. 2 Informace o formách vydávání výsledků, typy nálezů a laboratorních zpráv

Po provedení analýz jsou výsledky převedeny do databáze UNIS, po kontrole odpovědným pracovníkem vytištěny a předány na žádající pracoviště (v rámci ÚHKT).

Výsledky pro externí zadavatele jsou zaslány v tištěné formě poštou na pracoviště zadavatele. Všechny výsledky jsou v laboratoři dostupné v elektronické i tištěné formě. Archivace žádanek ([Kniha žádanek](#)) i výsledkových listů ([Kniha výsledků](#)) podléhá [SŘ Spisový a skartační řád](#).


Výsledkový list obsahuje:

1. název laboratoře, která výsledek vydala,
2. jednoznačnou identifikaci pacienta (jméno, rodné číslo);
3. název oddělení a jméno lékaře požadujícího vyšetření, telefonní kontakt
4. datum přijetí primárního vzorku laboratoří
5. datum vyšetření a datum uvolnění výsledku
6. název vyšetření
7. nezaměnitelnou identifikaci vyšetření
8. výsledek vyšetření včetně jednotek měření a tam, kde je to možné, rovněž referenční intervaly
 - v případě potřeby textové interpretace výsledky
 - jiné poznámky (texty ke kvalitě nebo dostatečnosti primárního vzorku, které mohou nežádoucím způsobem ovlivnit výsledek atd.)
 - identifikaci osoby, která autorizovala uvolnění nálezu
 - výsledky několika případných předchozích vyšetření

Vydávání výsledků

Výsledky jsou předávány ošetřujícímu lékaři. Výdej výsledků pacientovi je možný na základě jeho žádosti po konzultaci s lékařem zadávajícího zdravotnického zařízení. Personál vydávající výsledek musí mít jistotu v identifikaci nemocného. Nemá-li ji, pacient musí předložit průkaz totožnosti (občanský průkaz, pas nebo průkaz pojištěnce).

Výsledek je vytištěn z interní databáze výsledků a vložen do obálky. Je-li výsledek určen pro třetí osobu, je obálka poté zalepena, označena podpisem přes lepení a vydána pacientovi.

Laboratoř buněčné fyziologie Laboratorní příručka	
Nahrazuje str. Ze dne:	304_LP_15_01 Verze: A1

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 ([Kniha telefonických sdělení výsledků](#)). 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
- je nezbytné podat zásadní komentář k výsledkům laboratorních vyšetření (v neodkladných případech).


Pověření pracovníci laboratoře odpovídají na telefonickou žádost o výsledek vyšetření:

- 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.

5.3 Změny výsledků a nálezů

<p>Oprava nebo změna rodného čísla, sloučení špatně zadaného rodného čísla se správným <i>(příjmení, titulu, pojišťovny)</i></p>	<p>provede po nahlášení správce počítačové sítě</p>
<p>Oprava výsledků (nálezu)</p>	<p>V případě uvolněných výsledků, které ještě nebyly účtovány, provede lékař laboratoře</p>
	<p>V případě výsledků, které již byly účtovány a jsou v historické databázi, provede opravu správce sítě.</p>

Opravený výsledek v případech, kdy 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.

Laboratoř buněčné fyziologie Laboratorní příručka	
Nahrazuje str. Ze dne:	304_LP_15_01 Verze: A1

5. 4 Intervaly od dodání vzorku k vydání výsledku

Intervaly se liší podle druhu kultivačního vyšetření. Růst krvevorných buněk lze hodnotit až po uplynutí 7-14 dnů. V laboratoři je evidován datum přijetí každého vzorku, datum zpracování vzorku a datum vyhodnocení vyšetření. Podrobné časové údaje k jednotlivým laboratorním položkám jsou uvedeny v tomto dokumentu **kapitola 6**. Seznam laboratorních vyšetření.

5. 5 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. 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.

5. 6 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.

6. SEZNAM LABORATORNÍCH VYŠETŘENÍ

6.1. Vyšetření růstu progenitorů pro neutrofilní granulocyty a makrofágy (CFU-GM)

Název vyšetření na žadance: CFU-GM

Vyšetřovaný materiál: kostní dřev v odběrovém médiu

Požadované množství materiálu: několik kapek kostní dřevě (ke kultivaci je nezbytné minimálně 1×10^6 neseptovaných leukocytů)


Odběr: speciální odběrový set, **odběrové** médium s antikoagulačními agens ACD a heparinem

Manipulace s materiálem (transport): Vzorek musí být doručen do laboratoře v den odběru a týž den je i zpracován. Pokud ze závažných důvodů (pozdní doručení) nelze toto pravidlo dodržet, vzorek je uchován v lednici a zpracován co nejdříve v den následující.

Omezení a interference:

vyšetření se provádí pouze v pracovní dny (pondělí–pátek) 8.30 – 14.30 hodin.

Dostupnost: výsledek: 8-10 den po doručení vzorku

Laboratoř buněčné fyziologie Laboratorní příručka	
Nahrazuje str. Ze dne:	304_LP_15_01 Verze: A1

Princip metody:

Řada hematologických onemocnění je spojena s poruchami proliferace a diferenciace progenitorových krvetvorných buněk. Tyto poruchy lze sledovat in vitro kultivačními technikami na polotuhých půdách. Kmenové a progenitorové buňky se v přítomnosti specifických růstových faktorů (CFU-GM, SCF, G-CSF, GM-CSF, IL-3) opakovaně dělí a dávají vznik klonům diferencovaných granulocytů a makrofágů, které mohou být mikroskopicky identifikovány jako kolonie – potomstvo jedné progenitorové buňky.

Vyšetření CFU-GM je vhodné pro diagnózu nejasných cytopenií, dysplasií a myeloproliferací. Využívá se i pro monitorování pacientů s chronickou myeloidní leukémií. Z poměrného zastoupení progenitorů (buněk tvořících kolonie) v kultivačním nálezu lze usuzovat, do jaké míry je kostní dřeň bohatá na normální buňky. Patologickým jevem je snížení počtu kolonií vznikajících z normálních "colony forming cells" a zvýšení počtu shluků (útvary menší než kolonie) s defektní buněčnou maturací.

Hodnocení: podle poměrného zastoupení kolonií,


podle celkového počtu kolonií a shluků v kultuře

podle perzistujících jednotlivých buněk.

<i>Ve výsledku CFU-GM je uveden:</i>	<i>normální hodnoty</i>
<i>počet kolonií na 100 000 jaderných buněk</i>	<i>20–200</i>
<i>počet shluků na 100 000 jaderných buněk</i>	<i>20–150</i>
<i>součet kolonií a shluků na 100 000 jad. B.</i>	<i>40–300</i>
<i>přítomnost jednotlivých persistujících buněk</i>	<i>nejsou</i>
<i>poměrné zastoupení kolonií</i>	<i>více než 0,300</i>

Na základě vyhodnocení výše uvedených hodnot je typ nálezu vyhodnocen formou textové zprávy jako: normální, hraniční, leukemický či nízký.

nízký:	(kolonie+ shluky) < 10
leukemický:	poměrné zastoupení kolonií <0,1 a počet shluků >100 nebo počet shluků >600
hraniční:	přechod mezi normálním a nízkým nebo normálním a leukemickým typem růstu

Laboratoř buněčné fyziologie Laboratorní příručka	 ÚHK
Nahrazuje str. Ze dne:	304_LP_15_01 Verze: A1

Interpretace vyšetření je možná jen na základě komplexního hodnocení s výsledky ostatních testů a porovnání výsledků s celkovým klinickým obrazem.

6.2. Vyšetření citlivosti erytroidních progenitorů (BFU-E) vůči erytropoetinu – diagnostika onemocnění polycytemia vera.

Název vyšetření na žádance: EPO – citlivost

Vyšetřovaný materiál: nesrážlivá krev nebo kostní dřeň

Požadované množství materiálu:

5-10 ml nesrážlivé heparinized krev (nezbytné množství 2×10^6 mononukleárních buněk) nebo několik kapek kostní dřeně do odběrového media (min. $0,5 \times 10^6$ mononukleárních buněk)

Odběr: systém Vacutainer s protisrážlivou úpravou – heparin

Manipulace s materiálem (transport): Vzorek musí být doručen do laboratoře v den odběru a týž den je i zpracován. Pokud ze závažných důvodů (pozdní doručení) nelze toto pravidlo dodržet, vzorek je uchován v lednici a zpracován co nejdříve v den následující).

Referenční rozmezí: Hodnotíme výskyt patologického endogenního růstu erytroidních kolonií v kultuře v nepřítomnosti exogenně dodaného erytropoetinu,


Omezení a interference: v pracovní dny od 7.30 – 15.30 hodin

Dostupnost výsledku: 15.-17. den po doručení vzorku

Princip metody:

Erytropoetin, hormon produkovaný ledvinami, reguluje tvorbu červených krvinek v kostní dřeni. Stimuluje erytroidní diferenciaci a uvolnění zrajících normoblastů z kostní dřeně. Erytroidní progenitory jsou schopny na polotuhých kultivačních půdách tvořit kolonie, které mohou být kvantifikovány mikroskopicky. U zdravých jedinců je pro růst kolonií erytroidních progenitorů na in vitro nezbytné exogenní dodání erythropoietinu, Tvorba erytroidních progenitorů v nepřítomnosti exogenního erytropoetinu (tzv. endogenní růst) je patologickým jevem a její průkaz in vitro je jedním z diagnostických kritérií onemocnění polycytemia vera. Polycytemia vera (PV) je klonální myeloproliferativní porucha kmenové buňky, při které dochází k excesivní nekontrolované produkci morfologicky normálních erytrocytů, granulocytů a destiček bez externího stimulu,

Hodnocení:

Laboratoř buněčné fyziologie Laboratorní příručka	
Nahrazuje str. Ze dne:	304_LP_15_01 Verze: A1

Na výsledkovém listu je uveden:

počet hemoglobinizovaných erytroidních kolonií na 100 000 kolonií mononukleárních buněk, (případně na 1 ml krve) po 14denní kultivaci při různých koncentracích erythropoetinu a bez erythropoetinu a slovní hodnocení výsledku:

- růst BFU-E bez erythropoetinu nebyl zjištěn
- růst bez erythropoetinu pozitivní

Interpretace vyšetření je možná jen na základě komplexního hodnocení s výsledky ostatních testů a porovnání výsledků s celkovým klinickým obrazem.

6.3. Vyšetření růstu krvetvorných progenitorových buněk:

Název vyšetření na žádance: BFU-E + CFU-GM

Akreditovaná metoda (304_SOP_08_01)

Vyšetřovaný materiál:

PBSC (stimulované mononukleární buňky z periferní krve – separátorový produkt)

Nebo kostní dřeň

Potřebné množství materiálu:

Pro vyšetření **PBSC**: 100 000 jaderných buněk (odběr 0,5 ml separátorového produktu)

V případě vyšetření separátorového produktu je nezbytné udat váhu pacienta, celkový objem produktu, případně ředění vzorku či koncentraci PBMC v zaslaném produktu.


V případě vyšetření **kostní dřeně**: minimální potřebné množství ke kultivaci: 250 000 jaderných buněk (odběr 0,5 ml kostní dřeně)

Odběrové nádoby a přídavné látky:

Vzorky kostní dřeně či aferezního produktu musí být odebrány do sterilních plastových zkumavek s uzávěrem, obsahujících 3ml speciálního odběrového média obsahujícího antikoagulační agens. Toto médium připravujeme v laboratoři odd. buněčné fyziologie. Zkumavky s odběrovým médiem zasílá pracoviště odd. buněčné fyziologie zadavateli ve zmraženém stavu podle předchozí dohody.

Manipulace s materiálem (transport):

Vzorek nesmí být během transportu otevřen, nesmí být vystaven extrémním teplotám a na pracoviště provádějící kultivační vyšetření by měl být zpracován do 24 hodin po odběru. Pokud ze závažných důvodů (pozdní doručení) nelze toto pravidlo dodržet, vzorek je uchován v lednici a zpracován co nejdříve v den následující).

Laboratoř buněčné fyziologie Laboratorní příručka	
Nahrazuje str. Ze dne:	304_LP_15_01 Verze: A1

Hodnocení:

Na výsledkovém listu je uveden v případě vyšetření kostní dřeně:

počet kolonií CFU-GM, BFU-E, CFU-mix a součet CFU na 100 000 buněk nasazených do kultivace

Na výsledkovém listu je uveden v případě vyšetření aferézního produktu:

počet kolonií CFU-GM, BFU-E, CFU-mix a součet CFU na 100 000 buněk nasazených do kultivace

počet kolonií CFU-GM, BFU-E, CFU-mix a součet CFU na 1ml produktu


počet kolonií CFU-GM, BFU-E, CFU-mix a součet CFU celkem v produktu

počet kolonií CFU-GM, BFU-E, CFU-mix a součet CFU na kg hmotnosti pacienta

Výsledkem vyšetření jsou pouze číselné hodnoty počtu kolonií bez doprovodného slovního hodnocení.

Omezení a interference: v pracovní dny od 7.30 – 15.30 hodin

Dostupnost výsledku: 15.-17. den po doručení vzorku

Laboratoř buněčné fyziologie Laboratorní příručka	
Nahrazuje str. Ze dne:	304_LP_15_01 Verze: A1

Příloha č. 1

Minimální množství vzorku na jednotlivá vyšetření/odběrový materiál

Vyšetření	Biologický materiál/ Druh zkumavky	Důvod vyšetření
CFU-GM	<ul style="list-style-type: none"> 0,5 ml kostní dřeně/ zkumavka se 3 ml odběrového media 	Poruchy krvetvorby
EPO- citlivost	<ul style="list-style-type: none"> 7,5 ml periferní krve/ zkumavka heparin 	Polycytémia vera, myeloproliferace
CFU-GM + BFU-E	<ul style="list-style-type: none"> 0,5 ml PBSC nebo 0,5 ml kostní dřeně/ zkumavka se 3 ml odběrového media 	kontrola buněk pro transplantaci poruchy krvetvorby

Rozdělovník

Číslo výtisku	Jméno
1	RNDr. Ludmila Doležalová, CSc.
2	Web ÚHKT elektronicky