



Oddělení HLA Laboratorní příručka	
Nahrazuje stranu: ze dne:	13900_LP_15_01 Verze A3


Zpracovatel:	M. Vraná, H. Čechová	Podpis:	
Přezkoumal a schválil:	M. Vraná	Podpis:	
Garant dokumentu:	M. Vraná	Podpis:	
Platnost od:	1. 7. 2018	Uvolněno pro systém:	1. 7. 2018
Výtisk č.:	02	Počet stran:	15
Verze:	A3	Přijato do evidence:	1. 7. 2018

Seznam změn a revizí řízeného dokumentu

Platnost od:	Verze	Obsah změny / revize	Podpis garanta	Schválení revize
1. 11. 2015	A1	Nově vytvořený dokument		
1. 3. 2016	A2	Aktualizace obsahu – NRL nahrazena laboratoř		
1. 3. 2016	Příloha 01 verze A2	Změna rozlišení typizace lokusu HLA-DQB1 z high resolution na low resolution		
30. 6. 2016	A2	Beze změn		
1. 6. 2017	Příloha 01 verze A3	Vytvoření obsahu, doplnění genotypizace KIR a DPB1 lokusu, odstranění metod používaných pro typizaci, odstranění HLA-C lokusu z primární typizace pacienta pro určení základní shody, nová verze přílohy A3		
30. 6. 2018	Nová verze A3	Doplnění postupů C a D do související dokumentace, bod 10.1.3 odstranění primárního materiálu a DNA - nehty		
30.6.2018	Příloha 01 verze A3	Změna garanta dokumentu.		

Oddělení HLA Laboratorní příručka	
Nahrazuje stranu: ze dne:	13900_LP_15_01 Verze A3

SEZNAM ZMĚN A REVIZÍ ŘÍZENÉHO DOKUMENTU	1
1 ÚVOD	3
2 VŠEOBECNÉ INFORMACE O LABORATOŘI	3
2.1 ZÁKLADNÍ INFORMACE O LABORATOŘI	3
2.2 ZAČLENĚNÍ LABORATOŘE V ORGANIZAČNÍ STRUKTUŘE ÚHKT A VEDENÍ LABORATOŘE.....	3
2.3 ZAMĚŘENÍ LABORATOŘE	4
2.4 ORGANIZACE LABORATOŘE, VNITŘNÍ ČLENĚNÍ A PŘÍSTROJOVÉ VYBAVENÍ.....	4
2.5 SPEKTRUM NABÍZENÝCH VYŠETŘENÍ	4
3 ODBĚR PRIMÁRNÍCH VZORKŮ	5
3.1 POKYNY PRO ZÍSKÁVÁNÍ VZORKŮ PACIENTA.....	5
3.2 POKYNY PRO PŘÍPRAVU PACIENTA	5
3.3 POKYNY PRO VYPLNĚNÍ ŽÁDANKY	5
3.4 INFORMOVANÝ SOUHLAS S VYŠETŘENÍM	5
3.5 POKYNY PRO ČINNOSTI PŘI ODBĚRU.....	5
3.6 DODÁNÍ VZORKŮ DO LABORATOŘE A PODMÍNKY TRANSPORTU	6
3.7 ZÁKLADNÍ INFORMACE K BEZPEČNOSTI PŘI PRÁCI SE VZORKY	6
4 ZPRACOVÁNÍ PRIMÁRNÍCH VZORKŮ PŘED DODÁNÍM DO LABORATOŘE	6
5 FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ VYŠETŘENÍ	7
6 KRITERIA PRO PŘIJETÍ A ODMÍTNUTÍ VZORKŮ	7
7 ODBORNÉ KONZULTACE	7
8 ŘEŠENÍ STÍŽNOSTÍ	7
9 OCHRANA INFORMACÍ	8
10 INFORMACE K NABÍZENÝM VYŠETŘENÍM.....	8
10.1 VYŠETŘENÍ BUNĚČNÉHO CHIMERIZMU PO ALOGENNÍ HSCT.....	8
10.1.1 Princip	8
10.1.2 Platnost postupu/faktory ovlivňující vyšetření	8
10.1.3 Typy vzorků, které lze pro vyšetření použít	9
10.1.4 Doba vydání výsledku.....	9
10.2 VYŠETŘENÍ GENOTYPU HLA (HUMAN LEUKOCYTE ANTIGENS) PRO POTŘEBY HSCT	10
10.2.1 Princip	10
10.2.2 Platnost postupu/faktory ovlivňující vyšetření	10
PŘÍJEM VZORKŮ NA GENOTYPIZACI NENÍ NUTNO OBJEDNÁVAT. PRO PROVEDENÍ GENOTYPIZACE JE POŽADOVÁNA INDIKACE K HSCT.	10
Postup HLA vyšetření pro alloHSCT uveden v příloze Algoritmus vyšetření HLA při vyhledávání dárce HSCT.....	10
10.2.3 Typy vzorků, které lze pro vyšetření použít	10
10.2.4 Odběry u pacientů s nedostatečným množstvím jaderných buněk v krvi	11
10.2.5 Doba vydání výsledku.....	12
10.3 VYŠETŘENÍ GENOTYPU HLA PRO VAZBU S CHOROBAMI.....	12
10.3.1 Princip	12
10.3.2 Platnost postupu/faktory ovlivňující vyšetření	12
10.3.3 Typy vzorků, které lze pro vyšetření použít	13
10.3.4 Doba vydání výsledku.....	14
10.4 VYŠETŘENÍ GENOTYPU HLA PRO FARMAKOGENETIKU	14
10.4.1 Princip	14
10.4.2 Platnost postupu/faktory ovlivňující vyšetření	14
10.4.3 Typy vzorků, které lze pro vyšetření použít	14

Oddělení HLA Laboratorní příručka	
Nahrazuje stranu: ze dne:	13900_LP_15_01 Verze A3

10.4.4	Doba vydání výsledku.....	15
11	VYŘIZOVÁNÍ STÍŽNOSTÍ.....	15
12	SOUVISEJÍCÍ DOKUMENTACE	15
13	PŘÍLOHY	15

1 ÚVOD

Oddělení HLA je ve struktuře Ústavu hematologie a krevní transfuze (ÚHKT) samostatným oddělením v rámci Výzkumného úseku a je součástí Komplementu laboratoří ÚHKT (zdravotnická laboratoř č. 8081, akreditovaná ČIA dle ČSN EN ISO 15189). Oddělení HLA je od roku 2007 akreditováno u mezinárodní odborné organizace European Federation for Immunogenetics. V rámci této organizace se pravidelně úspěšně zúčastňujeme mezinárodních kontrol kvality práce pro všechna prováděná vyšetření.

Základním zaměřením oddělení jsou vyšetření pacientů a spojená s vyhledáváním vhodných dárců pro transplantace hematopoetických kmenových buněk a sledování potransplantačního průběhu. Pro tyto účely provádíme genotypizaci HLA (Human Leukocyte Antigens) na úrovni vysokého rozlišení, testování KIR genů (killer cell immunoglobulin-like receptors) a vyšetření buněčného chimerizmu pro monitorování úspěšnosti transplantace pomocí genotypizace a kvantifikace variabilních polymorfizmů typu STR (Short Tandem Repeats) a krátkých inzercí a delecí (indel).

Dále se specializujeme na testování vazby HLA s chorobami, především HLA geny spojené s rizikem celiakie. Pro tato vyšetření, včetně vyšetření buněčného chimerizmu, sloužíme jako referenční pracoviště, zajišťující koordinaci a výměnu informací s ostatními DNA laboratořemi v ČR. Poskytujeme konzultační služby a organizujeme mezilaboratorní porovnávání zkoušek. Všechna vyšetření jsou prováděna metodami molekulární genetiky. Oddělení HLA se zabývá i výzkumnou činností a slouží jako školící pracoviště.

2 VŠEOBECNÉ INFORMACE O LABORATOŘI

2.1 Základní informace o laboratoři

Název organizace: Ústav hematologie a krevní transfuze
Adresa organizace: U Nemocnice 1, 128 20 Praha 2
web: www.uhkt.cz
IČO: 00023736


Název laboratoře: Oddělení HLA
Součást Komplementu laboratoří ÚHKT
Adresa a umístění: U Nemocnice 1, Praha 2, PSČ 128 20,
Provozní doba laboratoře: 8.00–15:30 hodin (pracovní dny, pondělí až pátek)

2.2 Začlenění laboratoře v organizační struktuře ÚHKT a vedení laboratoře

Oddělení HLA je samostatným oddělením v rámci Výzkumného úseku a je součástí Komplementu laboratoří ÚHKT. Vedení laboratoře:

Vedoucí oddělení/vedoucí pracovní skupiny HLA:	Ing. Milena Vraná
Telefon:	221 977 484
FAX:	221 977 371
E-mail:	milena.vrana@uhkt.cz

Zástupce vedoucí oddělení/vedoucí pracovní skupiny vyšetření chimerizmu po alogenní HSCT:

Oddělení HLA Laboratorní příručka	
Nahrazuje stranu: ze dne:	13900_LP_15_01 Verze A3

Mgr. Hana Čechová
Telefon: 221 977 308
E-mail: hana.cechova@uhkt.cz

2.3 Zaměření laboratoře

Laboratoř se zabývá molekulárně genetickými analýzami vzorků periferní krve, kostní dřeně, eventuálně jiného biologického materiálu převážně pacientů indikovaných k transplantaci hematopoetických buněk, vyhledáním vhodných dárců a sledováním potransplantačního průběhu. Dále jsou vyšetřovány HLA geny pro diagnostiku některých chorob, které jsou s nimi vázány.

Většina analýz je založena na různých typech vyšetření polymerázové řetězové reakce (PCR) a na další práci s PCR produkty (sekvenování, fragmentační analýza). Laboratoř provádí základní molekulárně-genetická vyšetření, potřebná pro diagnostiku, prognostiku a sledování minimálního reziduálního onemocnění u vybraných onkohematologických onemocnění, určování genotypů hlavního histokompatibilitního systému člověka (HLA) pro účely transplantace hematopoetických kmenových buněk, pro predispozici k vybraným autoimunitním onemocněním a pro farmakogenetiku. Rovněž výzkumná činnost se týká převážně uvedených onemocnění.

2.4 Organizace laboratoře, vnitřní členění a přístrojové vybavení

Všichni pracovníci laboratoří mají vymezené odpovědnosti a pravomoci a jsou definovány instanční vztahy pracovníků. Funkčně je laboratoř členěna na pracovní skupiny podle typu prováděných vyšetření, každá skupina je vedena odborným vedoucím, který je členem vedení laboratoře (viz kapitola 2.2) a je zodpovědný za činnost své pracovní skupiny po odborné i organizační stránce.

Pracovníci procházejí systémem kontinuálního vzdělávání a podléhají doзору přiměřeného jejich zkušenostem a odpovědnostem. Vedení laboratoří odpovídá za vytváření a zajišťování takových technických zdrojů, které jsou nezbytné k zabezpečení požadované kvality prováděných vyšetření.

Pracovní skupiny:

Vyšetření buněčného chimerizmu po alogenní HSCT (SOP 01, 07)

technická vedoucí Mgr. Hana Čechová
Telefon: 221 977 308 e-mail: hana.cechova@uhkt.cz

Vyšetření genotypu HLA (SOP 05)

technická vedoucí Ing. Milena Vraná
Telefon: 221 977 484 e-mail: milena.vrana@uhkt.cz

Laboratoř má k dispozici prostory striktně rozdělené na práci v pre-PCR a post-PCR zóně, tak aby nemohlo dojít ke kontaminaci PCR produkty. Tyto zóny jsou jednoznačně definované prostorově a barevně.

Všechny přístroje a pomůcky, jejichž výstupy mohou ovlivnit výsledky prováděných vyšetření, podléhají pravidelným kalibracím, validacím nebo ověření.

2.5 Spektrum nabízených vyšetření


Vyšetření bb. chimerizmu po alogenní HSCT (transplantaci hematopoetických kmenových buněk) SOP 01, 07

Vyšetření genotypu HLA (human leukocyte antigens) pro potřeby HSCT (hematopoietic stem cell transplantation) SOP 05

Vyšetření genotypu HLA pro vazbu s chorobami SOP 05

Vyšetření genotypu HLA pro farmakogenetiku SOP 05

Oddělení HLA nevyužívá služeb jiných laboratoří pro provádění nabízených vyšetření.

Oddělení HLA Laboratorní příručka	
Nahrazuje stranu: ze dne:	13900_LP_15_01 Verze A3

3 ODBĚR PRIMÁRNÍCH VZORKŮ

3.1 Pokyny pro získávání vzorků pacienta

Periferní krev a kostní dřeň se standardně odebírá do protisrážlivého roztoku EDTA, případně ACD. Nelze použít vzorky odebrané do heparinu (heparin inhibuje PCR reakce, vyšetření tedy nelze provést z takto odebraných vzorků).

Přesné požadavky na množství odebíraného materiálu je pro jednotlivá vyšetření v kapitole INFORMACE K NABÍZENÝM VYŠETŘENÍM

Pro vyšetření lze přijímat i jiný biologický materiál dle specifikací uvedených pro jednotlivá vyšetření v kapitole INFORMACE K NABÍZENÝM VYŠETŘENÍM

Každá zkumavka se vzorkem musí být náležitě označena identifikačními údaji vyšetřované osoby, datem. Vzorky s řádně vyplněnou žádankou (viz kapitola 3.3) musí být dodány na oddělení HLA, budova C, přízemí.

3.2 Pokyny pro přípravu pacienta

Odběr periferní krve ani kostní dřeně pro prováděná vyšetření nevyžaduje zvláštní přípravu pacienta před odběrem. Některá vyšetření nelze provést u pacientů po provedené alogenní transplantaci krvetvorných buněk a po infuzi dárcovských lymfocytů. Specifikace jsou uvedeny u jednotlivých vyšetření v kapitole INFORMACE K NABÍZENÝM VYŠETŘENÍM v části Platnost postupu/faktory ovlivňující vyšetření.

3.3 Pokyny pro vyplnění žádanky

Ke každému provedenému odběru je třeba dodat řádně vyplněnou žádanku o vyšetření. Tu je možné najít na internetových stránkách www.uhkt.cz.

V něm musí být náležitě identifikován lékař oprávněný indikovat vyšetření (včetně adresy klinického žadatele a jeho telefonního, ev. faxového spojení). Žádanka musí obsahovat jednoznačnou identifikaci vyšetřované osoby, včetně čísla zdravotní pojišťovny a číselného označení diagnóz, a údaj o datu a času odběru primárního vzorku.

3.4 Informovaný souhlas s vyšetřením

Veškerá vyšetření lze provést pouze na základě informovaného souhlasu pacienta. Požadavky na obsah informovaného souhlasu pro genetická vyšetření jsou specifikována odbornou společností SLG ČLS JEP. Informované souhlasy pro prováděná vyšetření je možné najít na internetových stránkách www.uhkt.cz. K vyšetření je možné přijmout vzorek s informovaným souhlasem dle vzoru zadavatele, pokud obsahuje všechny potřebné údaje dle požadavků SLG ČLS JEP.


Pokud není k žádance přiložen informovaný souhlas pacienta nebo jeho kopie, je třeba vyznačit na žádance požadované nakládání se vzorkem po vyšetření dle aktuálního informovaného souhlasu pacienta. Zadávající lékař je zodpovědný za přenos správné informace o nakládání se vzorkem od pacienta do laboratoře.

!! POKUD PACIENT NESOUHLASÍ S UCHOVÁNÍM VZORKU, PŘÍPADNĚ JEHO DALŠÍM VYUŽITÍM PRO VĚDECKÉ ÚČELY, JE TŘEBA NA ŽÁDANCE ZAŠKRTNOUT „NE“ V PŘÍSLUŠNÉM ŘÁDKU!!!

3.5 Pokyny pro činnosti při odběru

Při provedení odběru musí být splněny tyto požadavky:

- Ověření totožnosti pacienta
- Ověření, že pacient splnil požadavky před vyšetřením
- Musí být proveden záznam o totožnosti osoby, která primární vzorek odebrala, datum a čas odběru

Oddělení HLA Laboratorní příručka	
Nahrazuje stranu: ze dne:	13900_LP_15_01 Verze A3

3.6 Dodání vzorků do laboratoře a podmínky transportu

Vzorek musí být pro přepravu zabezpečen tak, aby nemohlo dojít k rozlití, potřísnění biologickým materiálem nebo jinému znehodnocení vzorku.

Vzorek periferní krve/kostní dřeně by měl být doručen do laboratoře co nejdříve po jeho odběru. Maximální doba uchování a transportu vzorků periferní krve/kostní dřeně je dva dny od náběru. Není zapotřebí zvláštních opatření pro transport, vzorek se pouze nesmí vystavit zahřátí (např. vystavení slunci, držení v ruce apod.). Přesahuje-li doba od náběru 3 hodiny, je vhodné jej transportovat při 4°C. Při této teplotě je možné jej skladovat až 2 dny. Transport vzorku zajišťuje zadavatel a odpovídá za něj. Laboratoř nekontroluje hodinu odběru. Systém vnitřní kontroly vyšetřovaných vzorků je totiž na laboratoři nastaven tak, aby odhalil pochybení v kvalitě vyšetřovaného materiálu.

Specifikace uchování a přepravy pro jiný biologický materiál, který může být použit pro jednotlivá vyšetření, je uvedena v kapitole INFORMACE K NABÍZENÝM VYŠETŘENÍM.

Ke každému dodanému vzorku je třeba dodat řádně vyplněnou žádanku o vyšetření (viz kapitola 3.3).

Vzorky jsou přijímány v provozní době laboratoře, a to v pracovní dny v čase 8.00–15.30 hodin.

Možné chyby při skladování a transportu:

- použití nevhodné zkumavky
- použití nesprávného protisrážlivého činidla
- nedostatečné označení zkumavek s materiálem
- potřísnění zkumavky s materiálem (anebo průvodní žádanky) krví
- vystavení vzorku teplu, přímému slunečnímu světlu, nebo mrazu

3.7 Základní informace k bezpečnosti při práci se vzorky

Obecné zásady strategie bezpečnosti práce s biologickým materiálem vycházejí z příslušných právních předpisů a směrnic. 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.
- Žadanky ani vnější strana zkumavky nesmí být kontaminovány biologickým materiálem – toto je důvodem k odmítnutí vzorku.

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.

4 ZPRACOVÁNÍ PRIMÁRNÍCH VZORKŮ PŘED DODÁNÍM DO LABORATOŘE

Do laboratoře mohou být přijímány i vzorky, které byly připraveny z primárního vzorku v jiné laboratoři. K takovým vzorkům je třeba dodat žádanku na vyšetření od zadavatele a současně řádně vyplněnou PRŮVODKU VZORKU. Typy vzorků, které lze přijímat pro jednotlivá vyšetření, jsou uvedeny v kapitole INFORMACE K NABÍZENÝM VYŠETŘENÍM v části Typy vzorků, které lze pro vyšetření použít.

Formulář PRŮVODKA VZORKU je možné najít na internetových stránkách www.uhkt.cz. Všechny nádoby se vzorky připravenými v jiné laboratoři musí být označeny minimálně identifikačními údaji uvedenými v PRŮVODCE VZORKU. Značení zpracovaných vzorků musí být jednoznačné, aby nemohlo dojít k záměně s jinými vzorky.

Oddělení HLA Laboratorní příručka	
Nahrazuje stranu: ze dne:	13900_LP_15_01 Verze A3

5 FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ VYŠETŘENÍ

Předpokladem úspěšného vyšetření primárního vzorku je přítomnost dostatečného množství jaderných buněk v periferní krvi odebírané osoby (minimálně 1.5×10^6 leukocytů/ml). Požadavek dostatečnosti jaderných buněk platí i pro primární vzorky kostní dřeně. V případě hypocelularity periferní krve či kostní dřeně (zejména v raném období po aHSCT a v průběhu chemoterapie) je žádoucí odebrat větší množství primárního vzorku příslušné tkáně, než je výše uvedeno.

6 KRITÉRIA PRO PŘIJETÍ A ODMÍTNUTÍ VZORKŮ

Do laboratoře mohou být přijaty pouze vzorky, které splňují výše uvedená kritéria. Přehled postupu při nesplnění těchto kritérií uvádí následující tabulka.

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 k 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 vzorky potřísněné biologickým materiálem či vzorky s menším než doporučeným množstvím materiálu vyšetřit. Pracovník přijímající 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 a Protokolu o výsledku vyšetření.

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

Při přijímání nového odběru u dříve odmítnutých vzorků je nutno, aby zadavatel zaslal novou žádanku.

7 ODBORNÉ KONZULTACE

V případě potřeby jsou zákazníkům poskytovány další konzultace a návody v odborné oblasti související s prováděnými činnostmi.


Pracovníci Oddělení HLA nekomunikují přímo s pacienty. Výsledky prováděných vyšetření jsou předávány přímo ošetřujícímu lékaři (zákazníkovi), který je rovněž zodpovědný za další komunikaci s pacientem.

Zásadní informace a konzultace k prováděným vyšetřením podává především vedoucí laboratoře. Informace a konzultace k jednotlivým vyšetřením podávají vedoucí příslušných pracovních skupin nebo jejich zástupci. Informace ke klinickým interpretacím prováděných vyšetření jsou v kompetenci příslušných lékařů. Informace týkající se technických detailů, především preanalytické fáze – tj. způsobu odběru, transportu vzorků apod. podávají všichni oprávnění pracovníci příslušných pracovních skupin.

Vedoucí laboratoře je dostupný v laboratoři (tel. 221 977 484).

8 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. Vždy je nutné jednat s dostatečnou vstřícností.

Oddělení HLA Laboratorní příručka	
Nahrazuje stranu: ze dne:	13900_LP_15_01 Verze A3

Drobné připomínek k práci laboratoře přijímá a okamžitě řeší kterýkoliv pracovník laboratoře a následně informuje svého nadřízeného. Vyřizování všech ostatních stížností věcí vedoucího laboratoře. Postup se řídí SŘ-ÚHKT Vyřizování stížností.

9 OCHRANA INFORMACÍ

Všichni pracovníci Oddělení HLA jsou si 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.

10 INFORMACE K NABÍZENÝM VYŠETŘENÍM

10.1 VYŠETŘENÍ BUNĚČNÉHO CHIMERIZMU PO ALOGENNÍ HSCT

10.1.1 Princip

Odběr primárních vzorků periferní krve a kostí dřeně, bukální sliznice či nehtů se provádí pro účely získání DNA a stanovení genotypů polymorfních lokusů, krátkých inzercí a delecí (indels) a sex specifických lokusů DNA v rámci vyšetření buněčného chimerizmu po alogenní transplantaci hematopoetických kmenových buněk (alHSCT). Vyšetření umožňuje monitorování úspěšnosti alHSCT, zejména pak dynamiku přihojení a aktivitu dárcova štěpu projevující se jako určitý podíl alogenní krvetvorby, v ideálním případě jako kompletní chimerizmus (CC – 100 % alogenní krvetvorby). Znovuobjevení se autologní krvetvorby, resp. její stoupající podíl – progresivní smíšený chimerizmus (MC) je známkou nebezpečí relapsu onemocnění.

10.1.2 Platnost postupu/faktory ovlivňující vyšetření

Postup lze užít k odběru primárních vzorků nesrážlivé periferní krve nebo kostní dřeně, bukální sliznice a nehtů, rovněž jako pro pořízení krevní skvrny na FTA kartu (pro SOP 01). Primární vzorky se odebírají pro účely:

- **Vyšetření informativity**


tj. výběr polymorfních lokusů DNA (STR, SNP a indels), které se budou u pacienta po alHSCT vyšetřovat. Jedná se o lokusy, kde je možné odlišit konstituční genotyp pacienta a genotyp jeho dárce.

Primární vzorky periferní krve (5–10 ml) se proto odebírají pacientovi před alHSCT a jeho dárce. Je žádoucí provést odběr ve stavu dostatečné buněčnosti krve pacienta, tj. ještě před zahájením přípravného režimu transplantace.

V případě, že nebylo možné zajistit vyšetření informativity u pacienta před alHSCT, odebere se pacientovi po alHSCT primární vzorek, který neobsahuje krevní, či krvetvornou tkáň (stěr buněk vnitřní strany dutiny ústní – bukální sliznice, či nehty). Pokud nebylo možné zajistit vyšetření informativity u dárce (u nepřibuzných dárců z ciziny, když nebyl zaslán primární vzorek periferní krve) primární vzorek dárce pro vyšetření informativity pak nahrazuje výplach transplantačního vaku obsahujícího zbytky převáděných hematopoetických kmenových buněk.

- **Monitoring chimerizmu u pacienta po alHSCT**

Z principu vyšetření buněčného chimerizmu po HSCT vyplývá jeho velmi variabilní charakter.

Oddělení HLA Laboratorní příručka	
Nahrazuje stranu: 9 ze dne: 30.6.2018	13900_LP_15_01 Verze A3

Postup vyšetření závisí na DNA profilech dárce a příjemce, době vyšetření od transplantace, stavu pacienta i na specifických požadavcích ošetřujících lékařů, tzn., že může být kombinováno vyšetření SOP 07 a SOP 01. Výběr konkrétního postupu může být tedy závislý na diagnóze pacienta, na existenci dalších markerů pro sledování minimální reziduální nemoci, na stavu pacienta, na výsledku předchozího vyšetření atd.

O výběru použitých metod rozhodují s konečnou platností akreditovaní VŠ pracovníci. V zásadě při výběru a kombinaci zkušebních metod přihlíží ke specifickým charakteristikám jednotlivých stanovení.

Informace lze získat na telefonních číslech 221 977 308, 221 977 117.

Primární a zpracované vzorky jsou v Oddělení HLA značeny a uchovány dle platných interních předpisů.

10.1.3 Typy vzorků, které lze pro vyšetření použít

Primární vzorky:

- Periferní krev
- Kostní dřeň
- Stěr bukalní sliznice
- Výplach transplantačního vaku
- Suspenze buněčné linie

Primární vzorky periferní krve (5–10 ml) a/nebo kostní dřeně (2–5 ml) se odebírají v dohodnutém časovém sledu pacientovi po aHSCT. Předpokladem úspěšného vyšetření primárního vzorku je přítomnost dostatečného množství jaderných buněk v periferní krvi odebrané osoby (minimálně 1.5×10^6 leukocytů/ml). Požadavek dostatečnosti jaderných buněk platí i pro primární vzorky kostní dřeně. V případě hypocelularity periferní krve či kostní dřeně (zejména v raném období po aHSCT) je žádoucí odebrat větší množství primárního vzorku příslušné tkáně, než je výše uvedeno.

Zpracované vzorky:


- DNA izolovaná ze somatických jaderných buněk
- DNA izolovaná z buněčných frakcí
- DNA izolovaná ze stěru bukalní sliznice
- DNA izolovaná z buněčné linie
- FTA skvrny

10.1.4 Doba vydání výsledku

Běžná doba: 10 dní od dodání vzorku

Statim: 3 dny od dodání vzorku

Uvedený počet dní znamená počet pracovních dní od dodání primárního vzorku (odebraného dle této LP) s řádně vyplněnou žádankou na oddělení HLA do data uvolnění výsledku.

Oddělení HLA Laboratorní příručka	
Nahrazuje stranu: ze dne:	13900_LP_15_01 Verze A3

10.2 VYŠETŘENÍ GENOTYPU HLA (HUMAN LEUKOCYTE ANTIGENS) PRO POTŘEBY HSCT

10.2.1 Princip

Odběr primárních vzorků se provádí pro účely získání DNA a stanovení přesného genotypu HLA pro potřebu stanovení shody mezi pacientem indikovaným k transplantaci hematopoetických kmenových buněk a jeho dárce.

10.2.2 Platnost postupu/faktory ovlivňující vyšetření

Příjem vzorků na genotypizaci není nutno objednávat. Pro provedení genotypizace je požadována indikace k HSCT.

Postup HLA vyšetření pro alloHSCT uveden v příloze Algoritmus vyšetření HLA při vyhledávání dárce HSCT

Bez této indikace bude provedena pouze izolace DNA. Požadovaná genotypizace bude z této DNA provedena bezprostředně po indikaci k HSCT na základě informace z indikačního semináře ÚHKT (u dospělých pacientů). Indikace k HSCT pro dětské pacienty je v kompetenci hlavního transplantologa transplantační jednotky KDHO Motol.

Informace lze získat na telefonech 221 977- 307, -397, ev.- 484 (interní linky ÚHKT)
Vyšetření nelze provést u pacientů po transplantaci hematopoetických kmenových buněk nebo po infuzi dárce lymfocytů.

DNA vyzolovaná z primárních vzorků je v laboratoři značena a uchována dle platných interních předpisů. Doba jejího uchování je neomezená. Tuto DNA lze po kontrole kvality (provedené interně) použít pro další genotypizaci HLA vyžádanou zadavatelem. Požadavky na taková vyšetření jsou přijímána na novém Protokolu o převzetí primárního vzorku (žádanka), na základě rozhodnutí interní indikační komise, případně telefonicky od hlavních zadavatelů (transplantologů ÚHKT a KDHO Motol, transplantačního koordinátora a koordinátorů registru nepříbuzných dárců)

10.2.3 Typy vzorků, které lze pro vyšetření použít


Primární vzorky:

- Periferní krev
- Kostní dřeň
- Stěry bukalních sliznic

Periferní krev se odebírá v množství 2 ml do protisrážlivého roztoku EDTA, případně ACD. Je nutné dostatečné množství jaderných buněk v krvi při odběru (min. $0,5 \times 10^9$ /l leukocytů, při nižším počtu leukocytů je třeba odebrat větší množství krve, cca 10 ml). Krev v EDTA je možno skladovat při 2-8 °C až 10 dní.

Zpracované vzorky:

- Fibroblasty kultivované z kožní biopsie
- DNA izolovaná ze somatických jaderných buněk
- DNA izolovaná z buněčných frakcí

Oddělení HLA Laboratorní příručka	
Nahrazuje stranu: ze dne:	13900_LP_15_01 Verze A3

10.2.4 Odběry u pacientů s nedostatečným množstvím jaderných buněk v krvi

U pacientů s nedostatečným množstvím jaderných buněk v krvi, kde není možné provést izolaci DNA standardním způsobem, je na vyžádání lékaře možno provést stěry bukalní sliznice nebo kultivaci fibroblastů z kožní biopsie.

Stěry bukalní sliznice provádějí pověřeni pracovníci laboratoře na žádost indikujícího lékaře. Toto vyšetření je třeba předem objednat v laboratoři na telefonní lince 221977484 nebo 221977397 nebo 221977307. Stěry jsou prováděny v dohodnutém termínu u lůžka pacienta.


Kultivace fibroblastů je prováděna ve spolupráci s Oddělení lékařské cytogenetiky ÚBLG FN Motol. Toto vyšetření je třeba předem telefonicky objednat u vedoucího laboratoře kultivací, kontakt viz níže. Indikující lékař současně informuje laboratoř o požadavku kultivace. K odebranému materiálu je třeba vystavit žádost na kultivaci fibroblastů na žadance k cytogenetickému vyšetření spolu s běžnou žádankou o vyšetření HLA.

Žádanka k cytogenetickému vyšetření je dostupná na adrese <http://ublg.lf2.cuni.cz/index.php/cs/ke-stazeni/category/1-p>. Na ní je potřeba zaškrtnout požadované vyšetření – kultivace fibroblastů, napsat pro jaký účel a uvést požadované množství buněk (jedna či dvě 150 cm² lahve).

Kultivace zajišťuje: RNDr. Daniel Chudoba
Oddělení lékařské cytogenetiky
ÚBLG FN Motol
e-mail: daniel.chudoba@lfmotol.cuni.cz
tel. 22443- l. 3562, l. 3560

Pokyny pro provedení kožní biopsie pro dlouhodobou kultivaci fibroblastů

- místo odběru musí být desinfikováno pouze alkoholem, protože desinfekční prostředky obsahující jód znemožňují úspěšnou kultivaci
- odběr je nutné provést po vyprchání alkoholu
- odběr je nutné provést za absolutně sterilních podmínek, neboť kůže je následně dlouhodobě kultivována po několik týdnů, a i ta nejmenší kontaminace se v tkáňové kultuře pomnoží a dojde ke znehodnocení kultivovaného materiálu
- je vhodné odebrat nejméně 2 x 5 mm kůže bez podkoží, následné vyplavování tuku znehodnocuje kultivační médium a znesnadňuje kultivaci
- odebraný materiál je třeba neprodleně přemístit do transportní nádoby s transportním médiem (kultivační plastové lahvičky 25 cm² s 10 ml transportního media, například RPMI nebo media MEM)
- nikdy se nesmí takto odebraná tkáň transportovat nasucho a ani použití PBS nebo fyziologického roztoku není vhodné
- nádobka s odebraným materiálem by měla být neprodleně transportována do FN Motol, ÚBLG za podmínek, kdy není transportovaný materiál vystaven mrazu nebo vysoké teplotě, doporučujeme používat polystyrénové transportní tašky
- pokud nelze materiál odeslat neprodleně, je nutné uchovávat po dobu před odesláním při teplotě 4–8 ° C, nesmí být zmrazen, buňky by byly nevratně poškozeny a kultivace by byla neúspěšná
- příjem materiálu do laboratoře: po – pá: 7:30 - 14:30 h
- vzhledem k délce kultivace (přibližně jeden měsíc), která je třeba k namnožení dostatečného množství buněk pro následná vyšetření, je třeba provést odběr v dostatečném předstihu před plánovaným výkonem.

Oddělení HLA Laboratorní příručka	
Nahrazuje stranu: ze dne:	13900_LP_15_01 Verze A3

10.2.5 Doba vydání výsledku

Běžná doba: 10 dnů od dodání vzorku

Statim: 3 dny od dodání vzorku

Uvedený počet dní znamená počet pracovních dní od dodání primárního vzorku (odebraného dle této LP) s řádně vyplněnou žádankou do laboratoře do data uvolnění výsledku.

10.3 VYŠETŘENÍ GENOTYPU HLA PRO VAZBU S CHOROBAMI

10.3.1 Princip

Odběr primárních vzorků se provádí pro účely získání DNA a stanovení přesného genotypu HLA při diagnostice vybraných chorob (viz bod 8.8.2)

10.3.2 Platnost postupu/faktory ovlivňující vyšetření

Na našem pracovišti vyšetřujeme HLA pro vazbu především s chorobami uvedenými dále. Pro tato vyšetření pracujeme i jako referenční laboratoř, tj. organizujeme kontroly kvality, poskytujeme konzultace a konfirmační vyšetření u nejasných výsledků.

Celiakie

Celiakie je geneticky podmíněné autoimunitní onemocnění. Základním předpokladem vzniku celiakie je přítomnost specifických HLA epitopů, které vážou gliadinové zbytky z lepku přijímaného v potravě a tím spouštějí vlastní onemocnění. Genotyp HLA většiny pacientů s celiakií obsahuje HLA-DQA1*05 a HLA-DQB1*02 (cca 95%) nebo HLA-DQA1*03:01 a DQB1*03:02. U osob, které nemají žádnou z těchto HLA-DQ alel, je diagnosa celiakie nepravděpodobná, to znamená, vyšetření má vysokou senzitivitu (96%). Proto hlavní význam HLA-DQ typizace pro tuto diagnosu je vyloučení choroby u osob bez predisponujících alel.


Uvedené genotypy HLA se však vyskytují i u zdravých osob (cca 20 % zdravé populace ČR). Z toho plyne, že přítomnost HLA- DQA1*05 – DQB1*02 (DQ2) nebo HLA-DQA1*03:01 – DQB1*03:02 (DQ8) nelze interpretovat jako potvrzení této diagnosy bez dalších vyšetření. Dle doporučení Evropské společnosti pro dětskou gastroenterologii, hepatologii a výživu (ESPGHAN) z roku 2012 u pacientů s přesvědčivým klinickým obrazem a vysokou pozitivitou protilátek (TG 2 IgA > 10x nad normu), pozitivita HLA- DQA1*05 – DQB1*02 (DQ2) nebo HLA-DQA1*03:01 – DQB1*03:02 (DQ8) umožňuje stanovit diagnózu celiakie bez bioptického vyšetření. Tento postup je však v ČR v současné době ve stadiu ověřování platnosti.

V odborné literatuře je sporadicky uváděna diagnosa celiakie i u pacientů, kteří mají přítomnu pouze jednu z predispozičních alel (nejčastěji HLA-DQB1*02 bez HLA-DQA1*05). U osob s takovým genotypem proto nelze diagnosu celiakie vyloučit ani potvrdit.

Výhody vyšetření HLA pro diagnostiku celiakie:

- vyšetření se provádí jednou za život
- odběr biologického materiálu nezatěžuje pacienta
- výsledek vyšetření neovlivňuje bezlepková dieta
- nepřítomnost žádné z predisponujících alel (HLA-DQA1*05/ DQB1*02; DQA1*03:01/ DQB1*03:02) umožňuje vyloučit onemocnění celiakie bez bioptického vyšetření

Žádanka o vyšetření a postup pro odběr vzorků, uvedený v Laboratorní příručce (LP), je společný pro všechna vyšetření HLA genotypu – do kolony vyžadované vyšetření uveďte „jiné: diagnostika celiakie“

Oddělení HLA Laboratorní příručka	
Nahrazuje stranu: ze dne:	13900_LP_15_01 Verze A3

Narkolepsie

Neurologické onemocnění s prevalencí 0,02 - 0,067 %, v ČR podle epidemiologického odhadu existuje cca 2500-5000 osob s touto chorobou. Jedná se pravděpodobně o autoimunitní onemocnění s určitým dědičným sklonem nastartovaná vnějším faktorem (např. streptokoková infekce) namířené proti hypocretinovým neuronům, které mají budivou funkci.

Narkolepsie s kataplexií vzniká vymizením hypocretinových neuronů jednorázovým autoimunitním procesem, ve kterém HLA systém hraje výraznou roli. HLA-DQB1*06:02 je přítomen u 85–100 % pacientů s diagnosou narkolepsie s kataplexií. Většina těchto pacientů je současně HLA-DQB1*06:03 negativních.

Narkolepsie bez kataplexie je předmětem studie mechanismů vzniku. U této diagnosy je vazba s HLA-DQB1 předmětem celosvětových studií.

Vyšetření přítomnosti HLA-DQB1*06:02 a DQB1*06:03 je v naší laboratoři prováděno na úrovni genotypizace.

Žádanka o vyšetření a postup pro odběr vzorků, uvedený v Laboratorní příručce (LP), je společný pro všechna vyšetření HLA genotypu – do kolony vyžadované vyšetření uveďte „jiné: diagnostika narkolepsie“

HLA-B*27 – spojeno s Morbus Bechtěrev, Reiterovým syndromem (reaktivní artritida), juvenilní revmatoidní artritidou s uveitidou

HLA-B*27 se vyskytuje přibližně u 7 % obyvatel České republiky.

U **Morbus Bechtěrev** jej lze prokázat až v 90 % případů. Pravděpodobnost onemocnění Morbus Bechtěrev je až 300krát vyšší oproti osobám, které tento antigen nemají. Přítomnost HLA-B*27 však ještě neznámá, že nositel bude Bechtěrevovou nemocí postižen, jedná se pouze o zvýšené riziko.

Reiterův syndrom (reaktivní artritida) – u jedinců HLA-B*27 pozitivních je vyšší riziko vzniku této choroby, nicméně testování tohoto znaku není součástí doporučených vyšetření.

juvenilní revmatoidní artritida spojená s uveitidou, v takových případech spojeno s HLA-B*27 pozitivitou. Testování tohoto znaku je pro tuto diagnosu doporučeno jako doplňkové vyšetření.

Vyšetření přítomnosti HLA-B*27 je v naší laboratoři prováděno na úrovni genotypizace.

Žádanka o vyšetření a postup pro odběr vzorků, uvedený v Laboratorní příručce (LP), je společný pro všechna vyšetření HLA genotypu – do kolony vyžadované vyšetření uveďte „jiné: HLA-B*27“

Další


Na základě požadavku lze provést genotypizaci kteréhokoliv vybraného znaku HLA-A, -B, -C, -DRB1, -DQA1 a -DQB1.

V případě požadavku vyšetření dalších HLA znaků ve vazbě s chorobami, kontaktujte prosím Ing. Milenu Vranou telefonicky nebo e-mailem.

10.3.3 Typy vzorků, které lze pro vyšetření použít

Primární vzorky:

- Periferní krev
- Stěry bukalních sliznic

Oddělení HLA Laboratorní příručka	
Nahrazuje stranu: ze dne:	13900_LP_15_01 Verze A3

Periferní krev se odebírá v množství 2 ml do protisrážlivého roztoku EDTA, případně ACD. Je nutné dostatečné množství jaderných buněk v krvi při odběru (min. $0,5 \times 10^9/l$ leukocytů, při nižším počtu leukocytů je třeba odebrat větší množství krve, cca 10 ml). Krev v EDTA je možno skladovat při 2-8 °C až 10 dní.

Zpracované vzorky:

- DNA izolovaná ze somatických jaderných buněk
- DNA izolovaná z buněčných frakcí

10.3.4 Doba vydání výsledku

Běžná doba: 10 dnů od dodání vzorku

Statim: 3 dny od dodání vzorku

Uvedený počet dní znamená počet pracovních dní od dodání primárního vzorku (odebraného dle této LP) s řádně vyplněnou žádankou do laboratoře do data uvolnění výsledku.

10.4 VYŠETŘENÍ GENOTYPU HLA PRO FARMAKOGENETIKU

10.4.1 Princip

Odběr primárních vzorků se provádí pro účely získání DNA a stanovení přesného genotypu HLA pro prevenci hypersenzitivní reakce před podáním Abacaviru, případně pro další účely (viz 8.9.2)

10.4.2 Platnost postupu/faktory ovlivňující vyšetření

Studium HLA systému začíná být i důležitým nástrojem farmakogenetiky, kdy HLA znak může predikovat odpovídavost/neodpovídavost či senzitivitu pacienta na podání léčebného preparátu

V současné době standardně testujeme přítomnost HLA-B*57:01 u HIV+ pacientů před podáním Abacaviru pro vyloučení hypersenzitivní reakce na tento lék. Typizace je prováděna z dodané DNA vyšetřovaných pacientů.

Na základě požadavku lze provést genotypizaci kteréhokoliv vybraného znaku HLA-A, -B, -C, -DRB1, -DQA1 a -DQB1.

V případě zájmu o vyšetření dalších HLA znaků, kontaktujte prosím Ing. Milenu Vranou telefonicky nebo e-mailem.

10.4.3 Typy vzorků, které lze pro vyšetření použít


Primární vzorky:

- Periferní krev
- Stěry bukalních sliznic

Periferní krev se odebírá v množství 2 ml do protisrážlivého roztoku EDTA, případně ACD. Je nutné dostatečné množství jaderných buněk v krvi při odběru (min. $0,5 \times 10^9/l$ leukocytů, při nižším počtu leukocytů je třeba odebrat větší množství krve, cca 10 ml). Krev v EDTA je možno skladovat při 2-8 °C až 10 dní.

Zpracované vzorky:

- DNA izolovaná ze somatických jaderných buněk
- DNA izolovaná z buněčných frakcí

Oddělení HLA Laboratorní příručka	
Nahrazuje stranu: 15 ze dne: 30.6.2018	13900_LP_15_01 Verze A3

10.4.4 Doba vydání výsledku

Běžná doba: 10 dnů od dodání vzorku
Statim: 3 dny od dodání vzorku

Uvedený počet dní znamená počet pracovních dní od dodání primárního vzorku (odebraného dle této LP) s řádně vyplněnou žádankou do laboratoře do data uvolnění výsledku.

11 VYŘIZOVÁNÍ STÍŽNOSTÍ

Stížnosti jsou řešeny v souladu s SŘ Vyřizování stížností a oznámení v ÚHKT. 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 se snažíme jednat s dostatečnou vstřícností.

Drobné připomínky k práci laboratoře přijímá a řeší kterýkoli pracovník laboratoře a následně informuje vedoucího laboratoře. Závažnější stížnosti jsou vyřizovány zásadně vedoucím laboratoře.

12 SOUVISEJÍCÍ DOKUMENTACE

NRL_01_SOP_14_01 VYŠETŘENÍ BUNĚČNÉHO CHIMERIZMU PO ALOGENNÍ HSCT ANALÝZOU SEKVENČNÍCH POLYMORFIZMŮ POMOCÍ ELEKTROFORÉZY

NRL_07_SOP_14_01 VYŠETŘENÍ BUNĚČNÉHO CHIMERIZMU PO ALOGENNÍ HSCT ANALÝZOU SEKVENČNÍCH POLYMORFIZMŮ POMOCÍ REAL-TIME PCR

NRL_05_SOP_14_01 POSTUP A: VYŠETŘENÍ GENOTYPU HLAVNÍHO HISTOKOMPATIBILNÍHO SYSTÉMU ČLOVĚKA – HLA METODOU PCR-SSP

NRL_05_SOP_14_01 POSTUP B: VYŠETŘENÍ GENOTYPU HLAVNÍHO HISTOKOMPATIBILNÍHO SYSTÉMU ČLOVĚKA – HLA METODOU PŘÍMÉHO SEKVENOVÁNÍ

NRL_05_SOP_14_01 POSTUP C: VYŠETŘENÍ GENOTYPU HLAVNÍHO HISTOKOMPATIBILNÍHO SYSTÉMU ČLOVĚKA – HLA METODOU REAL-TIME PCR

NRL_05_SOP_14_01 POSTUP D: VYŠETŘENÍ GENOTYPU HLAVNÍHO HISTOKOMPATIBILNÍHO SYSTÉMU ČLOVĚKA – HLA METODOU MASIVNĚ PARALELNÍHO SEKVENOVÁNÍ (VYŠETŘENÍ HLA - NGS)

13900_F_15_01-03 ŽÁDANKY

13900_F_15_04-08 INFORMACE PRO PACIENTY

13900_F_15_09-10, F_SMJ_87 INFORMOVANÉ SOUHLASY

13 PŘÍLOHY

13900_LP_15_01 příloha 01 Algoritmus vyšetření HLA při vyhledávání dárce HSCT

ROZDĚLOVNÍK

Uvedte seznam řízených výtisků a osoby, kterým jsou jednotlivé výtisky přiděleny

Č. výtisku	varianta	Držitel	Umístění	Podpis
01	elektronická*	M. Vraná	M:\skupina\komplement_laboratori	
02	elektronická*	M. Vraná	www.uhkt.cz	

*Elektronický výtisk dokumentu je na svém místě uložení (viz rozdělovník) veden v aktuální platné verzi. Po vytištění slouží pouze pro informativní účely.