

Ústav klinické biochemie a diagnostiky LF UK a FN Hradec Králové



LABORATORNÍ PŘÍRUČKA

Verze 3

Listopad 2011

OBSAH

A 01	Předmluva.....	2
B 01	Identifikace právního subjektu FN Hradec Králové.....	3
B 02	Identifikace laboratoře a důležité údaje.....	3
B 03	Základní informace o laboratoři.....	5
B 04	Úroveň, zaměření laboratoře, stav akreditace.....	5
B 05	Organizace laboratoře, její vnitřní členění.....	6
B 06	Spektrum nabízených služeb.....	8
B 07	Popis nabízených služeb.....	9
C 01	Preanalytická fáze – obecně.....	11
C 01.1	Preanalytická fáze v molekulární biologii.....	12
C 01.2	Preanalytická fáze u stanovení prováděných na úseku klinické a forenzní toxikologie.....	14
C 01.3	Preanalytická fáze v klinické farmakologii.....	17
C 01.4	Preanalytická fáze – stanovení stopových prvků AAS.....	20
C 02	Pokyny pro odběr vzorků.....	21
C 03	Transport odebraného biologického materiálu do laboratoře.....	27
C 04	Ústní požadavky na vyšetření (dodatečná a opakovaná vyšetření).....	27
C 05	Používaný odběrový systém.....	27
C 06	Příprava pacienta před vyšetřením.....	29
C 07	Identifikace pacienta na žádance a označení vzorku.....	31
C 08	Množství vzorku.....	31
C 09	Nezbytné operace se vzorkem, stabilita.....	31
C 10	Základní informace k bezpečnosti při práci se vzorky.....	32
D 01	Příjem žádanek a vzorků.....	33
D 02	Kriteria pro odmítnutí vadných (kolizních) primárních vzorků.....	35
D 03	Postupy při nesprávné identifikaci biologického materiálu nebo žádanky.....	35
D 04	Informace o vyšetření, která laboratoř neprovádí.....	35
E 01	Hlášení výsledků v kritických intervalech.....	36
E 02	Informace o formách vydávání výsledků.....	36
E 03	Typy nálezů a laboratorních zpráv.....	37
E 04	Vydávání výsledků přímo pacientům.....	38
E 05	Opakovaná a dodatečná vyšetření.....	38
E 06	Změny výsledků a nálezů.....	38
E 07	Intervaly od dodání vzorku k vydání výsledku (TAT).....	38
E 08	Konzultační činnost laboratoře.....	39
E 09	Způsob řešení stížností.....	40
E 10	Vydávání potřeb laboratoří.....	41
E 11	Úhrada vyšetření samoplátcí.....	41
F 01	Seznam laboratorních vyšetření.....	43
G 01	Poučení pro pacienta: Příprava před odběrem žilní krve.....	70
G 02	Pokyny pro pacienta: Vyšetření orálního glukózového tolerančního testu (oGTT).....	71
G 03	Pokyny pro pacienta: Odběr vzorku moče.....	73
G 04	Pokyny pro pacienta: Sběr moče za 24 hodin.....	74
G 05	Pokyny pro pacienta: Vyšetření močového sedimentu dle Hamburgera.....	75
G 06	Pokyny pro pacienta: Průkaz okultního krvácení ve stolici.....	76
G 07	Pokyny pro pacienta: Sběr okyselené moče za 24 hodin.....	77
I 01	Registrace výzkumných úkolů, způsob úhrady.....	78
I 02	Žádost o referenční meze pro vybraná stanovení.....	78
I 03	Osvědčení a certifikáty ÚKBD.....	78

A 01 Předmluva

Vážené kolegyně, vážení kolegové,

Dobrá spolupráce každé klinické laboratoře se všemi svými partnery, tedy především pacienty, lékaři, sestrami, organizátory zdravotnictví a všemi dalšími, je základem a jedním z hlavních smyslů existence a činnosti pracoviště. Bez komunikace není spolupráce možná. Vydáváme proto laboratorní příručku, která obsahuje základní informace o Ústavu klinické biochemie a diagnostiky Lékařské fakulty a Fakultní nemocnice v Hradci Králové a o jeho činnosti.

Kromě informací o laboratoři a seznamu poskytovaných analýz příručka obsahuje zásady správné přípravy před odběrem krve, pokyny pro správný sběr moče pro pacienty i pro provádějící oddělení, formy a způsob vydávání výsledků, kriteria odmítnutí vzorků a mnoho dalších oboustranně potřebných sdělení. Obsah této příručky byl koncipován v souladu s normou ISO 15 189.

Doufáme, že Vám naše Laboratorní příručka přinese nejen potřebné informace, ale také inspiraci pro vaši práci. Budeme rádi, pokud se tato příručka stane základem další komunikace – máte-li jakékoli připomínky k naší práci či návrhy na její zlepšení, neváhejte nám to sdělit. Využijeme všechny dobré a realizovatelné nápady a podněty.

Prof. MUDr. Vladimír Palička, CSc., dr.h.c.

Přednosta Ústavu klinické biochemie a diagnostiky LF UK a FN

V Hradci Králové dne 31. května 2010

B 01 Identifikace právního subjektu FN Hradec Králové

Fakultní nemocnice Hradec Králové je samostatným právním subjektem přímo řízeným MZ ČR.

<i>Název</i>	<i>Fakultní nemocnice Hradec Králové</i>
<i>Adresa</i>	<i>Sokolská 581, 500 05 Hradec Králové 5</i>
<i>Zřizovatel</i>	<i>MZČR</i>
<i>Zřízení</i>	<i>na základě zřizovací listiny ze dne 31. 12. 1999 a Statutu FN HK</i>
<i>Ředitel nemocnice</i>	<i>Prof. MUDr. Roman Prymula, Ph.D.</i>
<i>IČ</i>	<i>00179906</i>
<i>DIČ</i>	<i>CZ00179906</i>
<i>Telefon</i>	<i>495832350</i>
<i>Fax</i>	<i>495833247</i>
<i>e-mail</i>	<i>prymula@fnhk.cz reditel@fnhk.cz</i>

B 02 Identifikace laboratoře a důležité údaje

ÚKBD je součástí komplementu FN HK. Organizace práce společných vyšetřovacích a léčebných složek (komplementu) je řízena na základě samostatného provozního řádu každého z těchto oddělení a zásadně se přizpůsobuje provozu ostatních klinických oddělení (viz Provozní řád FN – ZD 3).

<i>Název laboratoře</i>	<i>Ústav klinické biochemie a diagnostiky LF UK a FN Hradec Králové</i>
<i>Identifikační údaje</i>	<i>IČO 00179906 IČP 61004845</i>
<i>Předmět činnosti</i>	<i>Laboratorní vyšetření v klinické biochemii, klinické a forenzní toxikologii, klinické farmakologii a molekulární biologii</i>
<i>Adresa</i>	<i>ÚKBD Fakultní nemocnice, Sokolská 581 500 05 Hradec Králové</i>
<i>Umístění laboratoře</i>	<i>Fakultní nemocnice – budova č. 22</i>
<i>Okruh působnosti laboratoře</i>	<i>Pro akutní i neakutní lůžkovou i ambulantní péči</i>
<i>Přednosta ústavu</i>	<i>Prof. MUDr. Vladimír Palička, CSc., Dr.h.c.</i>

<i>Zástupce přednosta</i>	<i>MUDr. Ladislava Pavlíková</i>
<i>Lékařský garant odbornosti 801</i>	<i>Doc. MUDr. Pavel Živný, CSc.</i>
<i>Analytický garant odbornosti 801</i>	<i>Ing. Jaroslava Vávrová, Ph.D.</i>
<i>Analytický garant odbornosti 812</i>	<i>PharmDr. Jana Maláková</i>
<i>Analytický garant odbornosti 816</i>	<i>PharmDr. Lenka Plíšková Doc. PharmDr. Martin Beránek, Ph.D.</i>
<i>Analytický garant odbornosti 814</i>	<i>PharmDr. Viktor Voříšek</i>
<i>Management jakosti</i>	<i>Ing. Jana Špírková</i>

Kontaktní údaje

	<i>telefon</i>	<i>e-mail</i>
<i>přednosta ústavu – prof. MUDr. Vladimír Palička, CSc., Dr.h.c.</i>	<i>495 833 810 495 832 129</i>	<i>palicka@lfhk.cuni.cz</i>
<i>sekretariát – vedoucí sekretariátu Jitka Kolovratníková</i>	<i>495 833 810 495 832 456</i>	<i>kolovjit@fnhk.cz</i>
<i>fax</i>	<i>495 832 003</i>	<i>ukbd@fnhk.cz</i>
<i>zástupce přednosta LP - MUDr. Ladislava Pavlíková</i>	<i>495 832 165</i>	<i>pavililad@fnhk.cz</i>
<i>zástupce přednosta pro vědu a výzkum - doc. MUDr. Pavel Živný, CSc.</i>	<i>495 833 817</i>	<i>zivny@lfhk.cuni.cz</i>
<i>vedoucí úseku příjmu a rutinních metod - PharmDr. Magdalena Holečková</i>	<i>495 832 529</i>	<i>hole@lfhk.cuni.cz</i>
<i>vedoucí úseku základních močových analýz, POCT a LIS; manažerka kvality - Ing. Jana Špírková</i>	<i>495 833 623</i>	<i>spirkova@fnhk.cz</i>
<i>vedoucí úseku speciálních analýz - Ing. Jaroslava Vávrová, Ph.D.</i>	<i>495 833 442</i>	<i>vavrovaj@lfhk.cuni.cz</i>
<i>vedoucí úseku klinické farmakologie - PharmDr. Jana Maláková</i>	<i>495 832 529</i>	<i>malakovaj@lfhk.cuni.cz</i>
<i>vedoucí úseku klinické a forenzní toxikologie PharmDr. Viktor Voříšek</i>	<i>495 833 719</i>	<i>vorisek@lfhk.cuni.cz</i>

<i>vedoucí úseku molekulární biologie - PharmDr. Lenka Plíšková</i>	495 833 894	pliskova@lfhk.cuni.cz
<i>vedoucí úseku výzkumu a rozvoje - doc. MUDr. Pavel Živný, CSc.</i>	495 833 817	zivny@lfhk.cuni.cz
<i>pověřená vedoucí lékařka ambulanci – MUDr. Ladislava Pavlíková</i>	495 833 703	pavilad@fnhk.cz
<i>vedoucí laborantka ÚKBD – Jana Blažková</i>	495 833 377	blazkjan@fnhk.cz

B 03 Základní informace o laboratoři

Zaměření laboratoře

ÚKBD provádí základní a specializované biochemické, imunochemické, toxikologické, farmakologické a molekulárně-biologické analýzy biologických materiálů humánního i extrahumánního původu. Poskytuje konzultační služby pro klinická pracoviště, součástí ústavu jsou dvě poradny – osteologická s pracovištěm měření kostní denzity a metabolická - se zaměřením na poruchy metabolismu lipidů a na metafylaxi nefrolitiázy.

ÚKBD se jako součást Lékařské fakulty UK podílí na pregraduální a postgraduální výuce studentů této fakulty a Farmaceutické fakulty UK v Hradci Králové, v rámci diplomových a doktorských prací spolupracuje také např. i s Univerzitou Pardubice.

ÚKBD je akreditovaným pracovištěm pro postgraduální vzdělávání v oboru klinické biochemie dle zákonů 95/2004 a 96/2004. Pracoviště se účastní mnohých výzkumných úkolů a klinických studií.

B 04 Úroveň, zaměření laboratoře, stav akreditace

Laboratoř je vedena v Registru klinických laboratoří a splňuje základní technické a personální požadavky pro vstup do tohoto registru.

<i>Název laboratoře</i>	Ústav klinické biochemie a diagnostiky Lékařské fakulty UK a Fakultní nemocnice Hradec Králové
<i>Registrovaný obor</i>	Biochemie
<i>číslo osvědčení</i>	KB/0108
<i>adresa</i>	Sokolská 581 500 05 Hradec Králové
<i>IČP</i>	61004845
<i>Vedoucí laboratoře</i>	Prof. MUDr. Palička Vladimír, CSc., Dr.h.c.
<i>Plnění podmínek registru</i>	Osvědčení o Registraci laboratoře NASKL registr klinických laboratoří (platnost do 31.12.2012)

Akreditace

Laboratoř ÚKBD 8.6.2010 získala Osvědčení o úspěšném splnění podmínek AUDIT II NASKL ČLS JEP, připravuje se na akreditaci ČIA podle normy ISO 15189:2003.
Fakultní nemocnice Hradec Králové úspěšně získala Certifikát o Akreditaci Fakultní nemocnice Hradec Králové vydaný SAK dne 28.11.2009.

B 05 Organizace laboratoře, její vnitřní členění

Fakultní nemocnice Hradec Králové poskytuje akutní lůžkovou, neakutní lůžkovou i ambulantní péči.

Ústav klinické biochemie zajišťuje nepřetržitý provoz s přesně definovaným spektrem akutních, rutinních a specializovaných vyšetření.

Centrální pracoviště

Fakultní nemocnice - budova č. 22

- centrální pracoviště – laboratoř
pracovní doba nepřetržitá 24 hodin
laboratoř je členěna na úseky:

název	vedoucí úseku
úsek příjmu a rutinních metod	PharmDr. Magdalena Holečková
úsek základních močových analýz, POCT a LIS	Ing. Jana Špírková
úsek speciálních analýz	Ing. Jaroslava Vávrová, Ph.D.
úsek klinické farmakologie	PharmDr. Jana Maláková
úsek klinické a forenzní toxikologie	PharmDr. Viktor Voříšek
úsek molekulární biologie	PharmDr. Lenka Plíšková
úsek výzkumu a rozvoje	doc. MUDr. Pavel Živný, CSc.

- sekretariát a kancelář pro výdej výsledků
pracovní doba 7:00 – 15:30 hodin

- ambulantní složka ÚKBD

poradny:

osteologická poradna
metabolická poradna – lipidová
metabolická poradna pro metafylyxi nefrolitiázy

<i>lékař</i>	<i>ordinace</i>	<i>ordinační doba</i>	<i>číslo ordinace</i>	<i>telefon</i>	<i>poradna</i>
<i>Prof. MUDr. V. Palička, CSc.</i>	<i>středa</i>	<i>9 – 12</i>	<i>A122</i>	<i>3703</i>	<i>osteologická</i>
<i>MUDr. L. Pavlíková</i>	<i>pondělí</i>	<i>8 - 14</i>	<i>A107</i>	<i>3274</i>	<i>osteologická</i>
<i>MUDr. L. Pavlíková</i>	<i>úterý</i>	<i>8 - 14</i>	<i>A107</i>	<i>3274</i>	<i>metabolická - nefrolitiáza</i>
<i>Doc. MUDr. P. Živný, CSc.</i>	<i>středa</i>	<i>9 – 13</i>	<i>A107</i>	<i>3274</i>	<i>osteologická</i>
<i>Doc. MUDr. H. Živná, CSc.</i>	<i>čtvrtek pátek</i>	<i>7:30 – 15</i>	<i>A122</i>	<i>3703</i>	<i>osteologická</i>
<i>MUDr. Jana Zajičková</i>	<i>čtvrtek</i>	<i>8 – 15:30</i>	<i>A107</i>	<i>3274</i>	<i>metabolická – lipidy</i>
<i>MUDr. J. Förstlová</i>	<i>úterý</i>	<i>8 - 14</i>	<i>A122</i>	<i>3703</i>	<i>osteologická</i>
	<i>pátek</i>	<i>10 - 14</i>	<i>A107</i>	<i>3274</i>	

pracoviště kostní denzitometrie

pracovní doba 7:00 – 15:30 hodin

telefon 495 833 704

Detašovaná pracoviště

Detašovaná pracoviště jsou řízena úsekem základních močových analýz, POCT a LIS.

- *Chirurgická klinika FN, operační sály KCH a JIP*
provozní doba 6 – 15:30 hod
telefon 495 833 658, 495 832 284
- *Interní klinika FN, oddělení KGM JIP*
provozní doba nepřetržitá, měření provádí zaškolený personál JIP a laborantky ÚKBD (10:30 – 12:00 hod)
telefon 495 834 816
- *Dětská klinika FN, JIP pro patologické novorozence*
provozní doba nepřetržitá, měření provádí zaškolený personál JIP
telefon 495 832 478
- *Emergency FN*
provozní doba nepřetržitá, měření provádí zaškolený personál JIP a laborantky ÚKBD (6:00 – 14:30 hod)
telefon 495 834 127

Pracovní režim laboratoře

Statimové vzorky jsou přijímány a analyzovány průběžně po celých 24 hodin – jejich výsledky jsou vydávány do 2 hodin od přijetí materiálu do laboratoře, pro vitální indikace je výsledek vydán do 30 minut od přijetí materiálu do laboratoře.

Rutinní požadavky jsou zpracovány průběžně, výsledky jsou k dispozici v den indikace. Doba odezvy farmakologických, toxikologických, molekulárně-biologických a jiných speciálních vyšetření je závislá na druhu analýzy. Seznam laboratorních metod včetně podrobných informací je uveden na webových stránkách ÚKBD www.ukbd.fnhk.cz ve složce Metody. Prostřednictvím Laboratorního informačního systému OpenLIMS laboratoř eviduje časový průběh zpracování vzorků od času přijetí vzorku do laboratoře až po vytištění výsledkového listu.

Výdej výsledků je uveden v kapitolách E01, E02, E03, E04 a E11

B 06 Spektrum nabízených služeb

Ústav klinické biochemie a diagnostiky FN Hradec Králové poskytuje:

1. základní biochemická vyšetření běžně získávaných biologických materiálů (krev, moč, mozkomíšni mok, další tělesné tekutiny a biologické materiály),
2. specializovaná biochemická vyšetření (stanovení hormonů, nádorových a kostních markerů, vitamínů, proteinových frakcí atp.)
3. klinická a forenzní toxikologie
4. terapeutické monitorování hladin léčiv
5. molekulárně-biologická vyšetření (humánní a extrahumánní genom)
6. konzultační služby v oblasti klinické biochemie, toxikologie, farmakologie a osteologie
7. péči o pacienty s metabolickým onemocněním skeletu (Osteocentrum)
8. péči o pacienty s poruchami metabolismu lipidů a pacienty s nefrolitiázou v metabolické ambulanci ÚKBD,
9. vyšetření pro veterinární účely,
10. komplexní bezpečný a zajištěný přístup k datům a jejich vhodné zpracování v laboratorním informačním systému.
11. statimová stanovení krevních plynů příp. i Na^+ , K^+ , Cl^- , Ca^{2+} , Mg^{2+} , glukóza, urea a laktát jsou kromě centrální laboratoře zajištěny i na detašovaných pracovištích ÚKBD:

- Kardiochirurgická klinika – sály kardiochirurgie a JIP
- Klinika gerontologická a metabolická - oddělení JIP
- Dětská klinika - oddělení JIP pro patologické novorozence
- Oddělení urgentní medicíny

Služby spojené z výzkumnou činností

ÚKBD provádí stanovení uvedená v oddílu F také v rámci výzkumných projektů. Pro výzkumné úkoly provádíme i další analýzy, které naše přístrojové vybavení umožňuje, i když nejsou uvedeny v seznamu metod ÚKBD. V tomto případě je nutná předchozí konzultace se zástupcem přednosty pro výuku a výzkum.

Služby spojené s výukou

- podmínkou účasti na praktické výuce je očkování proti hepatitidě B!!

Je nutná předchozí konzultace se zástupcem přednosty pro výuku a výzkum (doc. MUDr. Pavel Živný, CSc., zivny@lfhk.cuni.cz, 495 833 817)

Výuka zahrnuje:

- pre a postgraduální studium
- předatestační stáže
- odborné praxe
- exkurze studentů

Další informace spojené s organizací jsou aktuálně uváděny na webové stránce pracoviště.

B 07 Popis nabízených služeb

Seznam vyšetření

Kompletní seznam vyšetření včetně nezbytných informací – vyšetřovaný materiál, doba odezvy, poznámky pre a postanalytiky, normální hodnoty atp. je uveden na webových stránkách ÚKBD

ukbd.fnhk.cz

Funkční testy

Laboratorní (klinicko-biochemická) vyšetření jsou součástí řady (několika desítek) funkčních testů zejména v oblasti metabolismu a výživy, endokrinologie, diabetologie, gastroenterologie atd. Tyto testy jsou ordinovány a prováděny na klinických pracovištích, v laboratoři probíhá vyšetřování dodaných vzorků. Vzorky musí být **jednoznačně označeny** identifikací pacienta, časem odběru, (viz oddíl D), ale také pořadím odběru, případně klinickou situací aj.

Vyhodnocení testu provádí klinický lékař v součinnosti s lékařem – klinickým biochemikem, se znalostí klinické situace (anamnézy a stavu) pacienta a detailního protokolu provedení funkčního testu.

Vyšetření pro veterinární účely

Při objednávání vyšetření veterinárním lékařem je třeba použít průvodní list vydaný ÚKBD FN HK a určený pro dané stanovení – viz kapitola B 07

Režim pro stanovení (rutinní nebo statimové) je stejný jako u analýz lidských biologických materiálů.

V LIS jsou veterinární vzorky evidovány:

- *rodné číslo - generované LIS s kódem A*
- *jméno - jméno majitele*
- *pokud je uvedena na požadavkovém listu do textu žádanky se uvede adresa majitele*

Úhrada za provedené vyšetření

ÚKBD dodává podklady pro fakturaci na Ekonomický úsek FN HK.

Veterinární lékař

bez smlouvy s FN – *po validaci jsou výsledky odeslány ošetřujícímu lékaři, fakturu za vyšetření pošle lékaři Ekonomický úsek FNHK*

se smlouvou s FN – *po validaci jsou výsledky odeslány ošetřujícímu lékaři, fakturu za vyšetření pošle lékaři Ekonomický úsek FNHK souhrnně 1 x měsíčně*

Cena za stanovení *se odvíjí z bodové hodnoty daného stanovení a aktuální ceny bodu. Bližší informace lze získat: ing. Jana Špírková, telefon 495833623, spirkova@fnhk.cz*

C 01 Preanalytická fáze – obecně

K minimalizaci preanalytické variability poskytuje laboratoř svým klientům soubor potřebných informací o přípravě pacienta, odběru materiálu, skladování a transportu vzorku.

Preanalytická variabilita ovlivňuje výsledky vyšetření

1. před odběrem
2. při odběru
3. mezi odběrem a analýzou

1. Preanalytická variabilita před odběrem

Jen některé její prvky lze redukovat dodržáním laboratorních instrukcí, jiné jsou neovlivnitelné.

Neovlivnitelné zdroje preanalytické variability před odběrem vzorku

- **Cyklické variace** (cirkadiánní, cirkanuální, infradiánní). Jejich velikost lze do jisté míry predikovat a na základě takové predikce i doporučit čas odběru vzorku.
- **Intraindividuální variace** lze redukovat pouze opakováním odběru. Jsou dostupné databáze jejich hodnot.
- **Pohlaví, rasa a věk.** Tyto zdroje variabilit lze částečně snížit pouze znalostí rozdílů mezi referenčními intervaly pro muže, ženy, děti, věkové skupiny a etnické skupiny.
- **Gravidita.**

Ovlivnitelné zdroje preanalytické variability

- Fyzická zátěž
- Dieta (strava, hladovění)
- Stress
- Mechanické trauma

2. Preanalytická variabilita při odběru

speciální preanalytické podmínky jsou uvedeny u jednotlivých analytů na webu ukbd.fnhk.cz

- Časování odběru
- Poloha při odběru
- Turniket
- Cvičení paží
- Hemolýza
- Antikoagulancia
- Kontaminace infuzí

3. Preanalytická variabilita mezi odběrem a analýzou

- **Doba srážení** - chybné výsledky a problémy při analýzách jsou mnohdy způsobeny pouze částečně vsráženými vzorky - pozdní tvorba fibrinu.
- **Vliv antikoagulancií** - je nezbytné používat pouze určenou odběrovou nádobku a dodržet poměr mezi krví a protisrážlivým činidlem.
- **Vliv gelových separátorů** - kritickou fází je přesné dodržování návodu centrifugace.
- **Vliv materiálu odběrové nádoby** - jen v několika málo případech hraje roli volba skla nebo plastu, ovlivnění analýz - viz informace u analytů na webu ukbd.fnhk.cz
- **Vliv centrifugace** - provádí se při 1000 -1500 g po dobu 10 minut při pokojové teplotě
- **Vliv hemolýzy** – nejčastější příčina ovlivnění laboratorního vyšetření při níž dochází k uvolnění látek z hemolyzovaných erytrocytů a též dochází ke změně zabarvení plazmy. Důvody vzniku hemolýzy - použití vlhké odběrové soupravy, znečištění jehly nebo pokožky stopami ještě tekutého dezinfekčního roztoku, použití příliš úzké jehly, kterou se pak krev násilně nasává, krev se nechala stékat po povrchu kůže a pak se teprve chytala do zkumavky, prudké třepání krve ve zkumavce (padá v úvahu i při nešetrném transportu krve ihned po odběru), prodloužení doby mezi odběrem a dodáním do laboratoře.
Seznam vyšetření, při kterých nelze použít hemolytických vzorků séra/plasmy naleznete u jednotlivých analytů na webu ukbd.fnhk.cz

C 01.1 Preanalytická fáze v molekulární biologii

Podrobnější informace o preanalytických podmínkách vyšetření jsou uvedeny u jednotlivých metod na webu ÚKBD ukbd.fnhk.cz.

Humánní genom

Analýza deoxyribonukleové kyseliny (DNA) a ribonukleové kyseliny (RNA)

Metoda - veškerá vyšetření vycházejí z izolované DNA nebo RNA a polymerázové řetězové reakce (PCR). Způsob detekce se při různých vyšetřeních může lišit. Při identifikaci přítomnosti chromosomové přestavby je hodnocena přítomnost proužku na elektroforetickém gelu (potvrzení přítomnosti přestavby t(9;22) bcr major nebo minor. Při zjišťování bodových mutací v konkrétních genech používáme a) analýzu restričních fragmentů (genotypizace apolipoproteinu E, defekt v genu pro alfa-1-antitrypsin, mutace H63D a C282Y v HFE genu); b) analýzu teploty tání (mutace G1691A Leiden v genu pro faktor V, G20210A v genu pro faktor II, C677T v genu pro MTHFR); c) metodu reverzní hybridizace (36 mutací v genu CFTR). U kvantitativních analýz se provádí analýza jak vyšetřovaného, tak housekeepingového genu pomocí real-time PCR a výsledek získaný na podkladě kalibrační křivky se následně normalizuje vůči expresi housekeepingového genu (kvantifikace BCR-ABL).

Materiál- venózní nesrážlivá krev - fialová zkumavka s EDTA (2 - 5 ml. Pro BCRABL analýzu se používá 6 - 10 ml EDTA krve), vzorek kostní dřeně ze sternální punkce ve stejném typu zkumavky (0,2 - 1 ml). Alternativně bukalní stěr, ostříhané nehty nebo tkáň v parafinovém bločku.

Transport a stabilita - stabilita DNA do 72 hodin, pro analýzu DNA je možno materiál zamrazit, transportovat či uchovávat v chladnici nebo při pokojové teplotě. Stabilita RNA (u BCR-ABL) jeněkolik hodin. Maximálně přípustná doba transportu pro analýzu RNA se udává 24 hodin. Materiál pro RNA analýzu se nesmí transportovat ani uchovávat zamražený!

Forma výsledku - Komentovaný výsledek či u kvantitativních RNA analýz číselná hodnota normalizovaná vůči housekeepingovému genu (výsledek je udáván v procentech).

Doba odezvy - standardně 2 - 3 týdny, u urgentních případů (uvedením na žádance nebo po telefonické domluvě) 2 - 4 dny podle typu analýzy.

Extrahumánní genom

Přijem vzorků

Vzorky pro molekulárně biologická vyšetření – extrahumánní genom jsou přijímány 24 hodin denně na příjmu materiálu ÚKBD (2. poschodí budova FN č. 22). Výjimku tvoří pouze vzorky pro vyšetření DNA *Mycobacterium TBC* a DNA atypických mykobakterií, které je nutné zaslat na příjem materiálu ÚKM. Zde je provedena předúprava vzorků (solubilizace materiálu) a následně jsou materiály předány k vyšetření na ÚKBD.

Pro vyšetření požadujeme vždy samostatné vzorky odebrané asepticky, tzn. analýzy není možné provádět ze vzorků určených i pro jiná vyšetření.

Preanalytická fáze

- Správný odběr musí být proveden asepticky (za sterilních podmínek) z důvodu možnosti kontaminace biologického materiálu. Vzorek musí být vždy opatřen žádankou pro molekulárně biologická vyšetření (MB) nebo průvodním listem. Materiál a žádanka musí být jednoznačně čitelně identifikovány (rodné číslo, jméno, příjmení, diagnóza, adresa žadatele včetně IČP, telefon a požadovaná vyšetření) dle všeobecných pokynů, vhodné je i vyplnění doplňujících informací na druhé straně MB žádanky, viz kapitola C 07 a D 01.
- Podrobnější informace (odběr, transport, preanalytická fáze atd.) týkající se vyšetření jednotlivých patogenů jsou uvedeny na webu ukbd.fnhk.cz.
- Při označení vzorku a žádanky STATIM je vyšetření provedeno v co nejkratším možném čase. U těchto vzorků je nezbytná předchozí telefonická konzultace s VŠ pracovníkem úseku (PharmDr. Plíšková, Mgr. Kutová na telefonu 495 833 894).
- V případě jakýchkoliv nejasností vždy kontaktujte úsek molekulární biologie na telefonu 495 833 866 nebo 495 833 894.

Obecné pokyny pro odběr biologického materiálu k molekulárně biologickému vyšetření extrahumánního genomu:

- krev
 - nesrážlivá (odběr do EDTA, fialová zkumavka) 2 – 5 ml
 - srážlivá (červená zkumavka) 2 – 5 ml nebo 0,5 ml odděleného séra

- moč - 5 – 10 ml do sterilní zkumavky
- likvor - 0,2 – 1,5 ml do sterilní zkumavky
- sputum, BAL a jiné vzorky z dýchacích cest - 2 – 5 ml do sterilní zkumavky
- stěr, výtěr - suchý sterilní tampón, sterilní výtěrovka, vždy **BEZ MÉDIA**, transportovat ve sterilní zkumavce
- stěry z děložního čípku, uretry (pro *Chlamydia trachomatis* a HPV) odebrat pomocí sterilního kartáčku a uchovat v transportním médiu – na vyžádání dodáno laboratoří, z odebraného materiálu je možné provést i nátěr na sklíčko (podobně jako cytologické vyšetření)
- tkáň, bioptický vzorek – odebraný vzorek vložit do sterilní zkumavky na sucho či do minimálního množství sterilní vody, nepoužívat formaldehyd! (není možné provést PCR z důvodu inhibice polymerázy), okamžitě dodat do laboratoře nebo zamrazit při teplotě - 70°C, event. - 20°C
- plodová voda - 2 – 10 ml ve sterilní zkumavce či odběrové stříkačce, prosíme bez jehly
- praškový bloček - nutno dodat tenké řezy (3-5) ve sterilní zkumavce, vyšetření není možné provést z celého bločku

Odběry jiných materiálů je možné konzultovat s úsekem molekulární biologie ÚKBD (495 833 866)

C 01.2 Preanalytická fáze u stanovení prováděných na úseku klinické a forenzní toxikologie

Zásady odběru a zaslání biologického materiálu k toxikologickému vyšetření

*Veškerý biologický materiál od jednoho pacienta zasílaný k laboratornímu vyšetření na úsek klinické a forenzní toxikologie ÚKBD je opatřen **průvodním listem** (žádankou). Průvodní list musí být řádně vyplněn a musí být uvedeno o jaký biologický či jiný materiál se jedná a jeho množství.*

Vzorek i průvodní list musí být jednoznačně identifikovány viz kapitola C 07,D 01.

Informace k použití a vyplnění žádanek pro toxikologická vyšetření na ÚKBD

K dispozici jsou 2 typy originálních žádanek ÚKBD (platí v rámci FN HK):

S vyšetření statimová - barva červená

SP vyšetření speciální - barva fialová

Je možné použít i jiné vhodné žádanky za předpokladu, že na ní budou uvedeny všechny důležité údaje o pacientovi a žadateli.

*V okně Komentář vypsát klinický stav a okolnosti případu, předpokládanou škodlivinu, dobu od aplikace noxy, **léková terapie před odběrem včetně dlouhodobé léčby**, použítá dezinfekce. Tyto informace nutné pro správné nasměrování analýzy a následnou interpretaci výsledků.*

Volba vhodných vzorků biologického a jiného materiálu pro toxikologické vyšetření

Pro volbu vhodného biologického materiálu a následnou interpretaci má velký význam znalost **farmakokinetiky**, hlavně distribuce látky v organismu, metabolismus a rychlost jejího vylučování z organismu (poločas eliminace xenobiotika) a proto je nutno brát v úvahu řadu faktorů:

- předpokládaná doba od použití léku/drogy – na základě tohoto odhadu se volí vhodný biologický materiál. Není-li doba požití známa, odeslat k analýze všechen dostupný biologický materiál (krev, moč, žaludeční obsah, aj.). Při odeslání pouze krve a uběhla-li již delší doba od aplikace, může být koncentrace tak nízká, že látka již není detekovatelná. Naopak v moči odebrané dříve než 4 hodiny po aplikaci nemusí být sledované látky ani jejich metabolity ještě přítomné a výsledek analýzy je tak falešně negativní. V časných fázích otrav (0,5 – 2 hodiny po dávce) je vhodné kromě krve poslat i žaludeční obsah
- kontaminace odebírané krve infúzí s léky
- interakce léčiv
- interakce alkoholu
- změny ve farmakokinetice léčiva vzhledem ke změnám v klinickém stavu pacienta (selhávání ledvin, jater, srdeční selhávání, dehydratace, horečka, změny ve vazbě látek na bílkoviny krevní plazmy)
- nedostatečná spolupráce pacienta při kontrole abstinence či monitorování substituční terapie
- Interpretace výsledků se provádí s přihlédnutím na klinický stav a předchozí terapii pacienta. Nutno zjistit, nebyl-li u intoxikace požit také alkohol či léky, které spolu negativně interagují či vyvolávají nežádoucí reakce.

Moč:

- komplexní screening a identifikace neznámé látky
- koncentrace látek relativně vysoké
- výskyt (a identifikace) metabolitů

Krev (plazma, sérum, plná krev):

- kvantifikace (určení koncentrace již známé látky) - lze i screening
- hlavně původní formy látek

Žaludeční obsah:

- v časných fázích otrav
- převážně parentní látky, ve vysoké koncentraci

Alternativní biologické materiály:

novorozenecká smolka (meconium), sliny, pot, vlasy, aj.

- analýzy jen po dohodě s VŠ-toxikologem

Jiný materiál přijímaný k toxikologickému vyšetření:

- léky (tablety, pilulky, kapsle, kapky, i prázdné obaly od léků apod.), injekční stříkačky a jiné pomůcky toxikomanů nalezené v blízkosti těla pacienta, tekutiny a nápoje.

Biologický materiál zasílaný k toxikologickému vyšetření v případě:

A) statimové analýzy (diferenciální diagnostika intoxikace):

Materiál s nejvyšší prioritou: **moč a krev**

Další vhodný biologický materiál: žaludeční výplach po první laváži, nebo první zvratky po požití

Ostatní materiál: nalezené zbytky léků (tablety, pilulky, kapsle, kapky, i prázdné obaly od léků apod.) v okolí postiženého, popř. v bytě; injekční stříkačky

B) stanovení alkoholu v krvi pro klinické účely

Dodávat samostatnou primární neotevřenou zkumavku. Nelze použít krev určenou pro jiná vyšetření (biochemie, toxikologie). Požadavek vyznačit na žadance.

Vyšetření se provádí na úseku rutinních analýz.

C) monitoring drogové závislosti, kontrola abstinence:

Materiál s nejvyšší prioritou : zkumavka moče

D) sledování compliance pacienta s předepsanou léčbou:

- substituční terapie (substituce opiátů methadonem nebo buprenorfinem (Subutex)): zkumavka moče
- terapie hypertenze: 2 zkumavky srážlivé krve

E) intoxikace požitím rostlin z čeledi Solanacea anebo lysohlávkou:

- moč, krev, žaludeční obsah pro analýzu alkaloidů durmanu, blínu aj. z čeledi Solanaceae (atropin, hyoscyamin, skopolamin) a lysohlávky (psilocybin, psilocin).

Provádí pouze VŠ toxikolog.

Nutno dodržovat:

V případě krve na toxikologickou analýzu se jedná o **srážlivou krev**, ze které se centrifugací získá sérum. Krev odebírat **do zkumavek bez gelu** !

Při odběru a transportu žilní krve **nesmí dojít k hemolýze**, která negativně ovlivňuje imunochemická stanovení látek a spektrofotometrické stanovení volného hemoglobinu.

Na stanovení alkoholu nebo jiných těkavých látek se odebraná srážlivá krev transportuje v dobře uzavřené primární zkumavce. K desinfekci kůže před odběrem nesmí být použit alkohol. Krev na tato stanovení odebranou do plastových nádobek je nutno zpracovat co nejdříve – plast je pro tyto látky propustný!!!

Ve všech případech zajistit chemickou čistotu a inertnost odběrových nádob!!!.

Požadavek statimového vyšetření musí být na průvodním listu pro statimové vyšetření.

Transport vzorků a stabilita

Biologické materiály k analýze odeslat do laboratoře v co nejkratší době.

Není-li možné vzorek biologického materiálu ihned odeslat do laboratoře, postupujte následovně:

- **moč** (např. pro kontrolu drogové abstinence, monitorování substituční terapie) nutno skladovat při 4 °C.
- **krev**: není-li zaručeno, že srážlivá krev bude do 2 hodin po odběru v laboratoři, je nutná separace séra do čisté zkumavky a uložení jak séra tak i krevního koláče při 4°C. Do laboratoře dodat obě zkumavky (krevní koláč i sérum).

Před analýzou vzorky nezamrazovat!!

Podrobnější informace na webu ÚKBD ukbd.fnhk.cz

Hlášení výsledků žadatelé je popsáno v kapitolách E02, E03, E04.

Stanovení volného hemoglobinu

Pro stanovení volného hemoglobinu se zasílá krev **nesrážlivá (heparinát Li⁺)**, která se **do 30 minut musí zcentrifugovat a oddělit plazmu od krvinek**. Jako antikoagulans **nepoužívat K₂ EDTA**.

Při odběru a transportu žilní krve **nesmí dojít k hemolýze**, která negativně ovlivňuje spektrofotometrické stanovení volného hemoglobinu.

Transport krve pro stanovení volného hemoglobinu – vždy osobní dodání/dovoz na příjem ÚKBD. Při transportu vzorku na toto stanovení potrubní poštou hrozí jeho znehodnocení!

Vyšetření, která se na ÚKBD neprovádí:

Vzorky pro stanovení glykolů a při podezření na **otravu houbami** doporučujeme zaslat žadatelem k analýze přímo na **Oddělení toxikologie, Ústav soudního lékařství a toxikologie I.LF UK a VFN v Praze, Ke Karlovu 2, 121 18 Praha 2, kde je 24 hodinová pohotovost**. Nepřetržitý kontaktní telefon: **224 911 267**.

C 01.3 Preanalytická fáze v klinické farmakologii

Terapeutické monitorování hladin léčiv

Určování koncentrace léčiv v průběhu farmakoterapie označované jako terapeutické monitorování léčiv umožňuje cílenou individualizaci terapie tak, aby byla bezpečná a účinná a minimalizovaly se náklady spojené s delší hospitalizací vyvolanou nepřesně dávkovanou terapií, neadekvátní léčbou a v případě infekcí se tak omezilo riziko rozvoje rezistence u mikroorganismů.

Terapeutické monitorování se provádí u léčiv:

- s malou terapeutickou šíří, s rizikem toxicity
- s velkou interindividuální variabilitou, kde je definován vztah mezi koncentrací a farmakologickým účinkem
- u léčiv dlouhodobě profylakticky podávaných (kontrola compliance)
- v případech nelineární farmakokinetiky
- u život ohrožujících stavů (orgánové selhávání)
- v případech, kdy je obtížně kvantifikovatelný klinický účinek terapie (např. profylaktické podávání antiepileptik).

Podmínky preanalytické fáze při terapeutickém monitorování léčiv

Zásady odběru a zasílání biologického materiálu k vyšetření hladin léčiv

Technika odběru

- Pro vyšetření hladin léčiv se odebírá nejčastěji krev srážlivá žilní do jedné zkumavky (5 ml) s červeným víčkem (v odběrovém systému BD Vacutainer jde o zkumavku s aktivátorem hemokoagulace). Zcela vyjimečně lze provést odběr krve do zkumavky s dělicím gelem (v BD Vacutainer systému mají tyto zkumavky žluté víčko). U těchto

zkumavek v případech některých léčiv nejsou doloženy studie o vlivu gelu na výsledek analýzy.

- Při odběru vzorků na vyšetření je třeba dbát, z jakého místa se odběr krve uskutečňuje, tak aby nedocházelo ke kontaminaci vzorku a ke vzniku falešně vysokých hodnot. Pokud se odběr provádí ze zavedené kanyly, je třeba provést taková opatření, aby se vzorek nekontaminoval infúzním roztokem nebo odebrat krev z jiné periferní žíly.
- Při monitorování hladin imunosupresív (cyklosporin, takrolimus, sirolimus a everolimus) se zásadně odebírá krev nesrážlivá (odběr do K₂EDTA, zkumavka s fialovým víčkem).
- Při vyšetřování hladin léčiv u novorozenců (odběr z paty) je třeba krev srážlivou odebírat tak, aby nedocházelo k naředění tkáňovým mokem (vymačkávání) a aby byl k dispozici dostatečný objem k analýze (minimálně 0.4 ml). Odběry se provádějí do zkumavek Beckmann, Sarstedt nebo Eppendorf.
- Odběr vzorku na vyšetření hladin léčiv musí být proveden tak, aby se zabránilo hemolýze vzorků. Hemolýza interferuje u imunoanalytických vyšetření. Krev je potřeba nechat po odběru dostatečnou dobu srazit (nejméně 30 minut).
- Hemolýzu působí: vlhká odběrová souprava, znečištění jehly nebo pokožky dezinfekčním roztokem, příliš úzká jehla, prudké třepání krve ve zkumavce a nešetrný transport ihned po odběru.

Doba odběru vzorků

Kritickým faktorem, který se uplatňuje při interpretaci získaných koncentrací léčiv, je doba odběru v návaznosti na dávkování léčiva. V převážné většině případů jsou doporučená terapeutická rozmezí platná pro odběry před podáním léku v ustáleném stavu (ten lze dosáhnout opakovaným podáním dávky za 5 biologických poločasů léčiva- obvykle 3 dny po zahájení terapie u antibiotik, teofylinu). Orientační hodnoty biologických poločasů nejčastěji monitorovaných léčiv uvádí tabulka v příloze.

V případě stanovení koncentrace antibiotik se další odběr provádí po skončení distribuční fáze (za 0.5 hodiny po dokapání infúze nebo za 1 hodinu po i.m. podání), cílem je zjištění, zda byla překročena minimální inhibiční koncentrace antibiotika pro daný mikroorganismus, a zajistit bezpečnost léčby.

Při podávání teofylinu (digoxinu event. jiných léčiv) v infúzi se odběr provádí po skončení distribuční fáze (30-60 minut po dokapání infúze).

U imunosupresíva cyklosporinu se vedle koncentrace před dávkou monitoruje biologická dostupnost léčiva odběrem za 2 hodiny po podání léku.

Při toxických projevech léku nebo v případech nejasného zhoršení klinického stavu se odběr provádí i v jinou dobu než před podáním léku (u digoxinu při perorálním podání nejdříve za 8 h po podání léku). Tuto situaci je třeba při interpretaci změřené hladiny léčiva zohlednit.

Manipulace se vzorky

Vzorek krve (séra) nesmí být vystaven přímému slunečnímu záření – řada léčiv (klonazepam, amiodaron) je fotolabilních.

Vzorky se uchovávají před odesláním do laboratoře při 4-8 C v lednici ve tmě.

U většiny případů se doporučuje vzorek po vysrážení odeslat nejdéle do 1 hodiny (u antibiotik co nejdříve) poštou (číslo kódu 7671 – tj. ÚKBD) nebo dopravit zdravotnickým personálem do laboratoře jinak hrozí riziko rozkladu léčiva.

U urgentních požadavků doporučujeme dodání materiálu do laboratoře zdravotnickým personálem.

U statimových požadavků na metody, kde se analýza uskutečňuje pomocí chromatografických metod (lamotrigin, amiodaron, busulfan, klonazepam aj.) je třeba brát v úvahu časovou náročnost přípravy vzorků a dostupnost přístroje. Vhodná je domluva s laboratoří – Úsek klinické farmakologie – linka 3765 nebo 3757.

U běžných požadavků a analýz prováděných imunoanalyticky je přibližná doba odezvy (vydání výsledku laboratoří) do 24 hodin (statim do 60 minut); podrobnosti lze nalézt na webových stránkách ÚKBD ukbd.fnhk.cz.

Dokumentace přiložená ke vzorku

Vzorek musí být vždy doprovázen žádankou STATIM (červená, ozn S) pro urgentní požadavky nebo SP (pro speciální vyšetření, fialová) pro neurgentní vyšetření s kompletně vyplněnými údaji, kapitola C 07 a D 01

U stanovení hladin léčiv, které nejsou na obou typech žádanek uvedeny, se zapíše název léčiva do prázdné kolonky pod sloupek Léky nebo do kolonky Komentáře.

Pro interpretaci hladin je kritické zejména vyplnění přesné doby odběru. Zejména u odběrů na vyšetření koncentrací antibiotik se do kolonky Komentář uvede, zda se odběr uskutečnil před dávkou nebo po dávce.

U stanovení cyklosporinu za 2 hodiny po dávce se do kolonky Komentář uvádí zkratka C2. To umožní, aby laboratoř provedla před vlastním měřením naředění vzorku a nedocházelo k zbytečnému zdržení a plýtvání chemikáliemi.

Odběr krve musí být proveden přesně za 120 minut po podání přípravku, není-li to možné, pak maximální povolená časová tolerance je ± 15 minut a musí být na žádance uvedena.

Interpretace hladin a farmakokinetický servis

Při interpretaci koncentrace léčiva je třeba respektovat řadu faktorů, jako nejdůležitější se uvádí:

- dávkové schéma
- doba odběru vzorků
- nedostatečná spolupráce pacienta
- interakce léčiv
- změny ve farmakokinetice léčiva vzhledem ke změnám v klinickém stavu pacienta (selhání ledvin, jater, srdeční selhávání, dehydratace, horečka, změny ve vazebnosti na bílkoviny krevní plazmy).

Hodnoty doporučených terapeutických rozmezí (viz. ukbd.fnhk.cz) jsou platné pro většinu pacientů s přihlédnutím k možným výjimkám vzhledem k interindividuální variabilitě v terapeutické šíři.

Úsek klinické farmakologie zajišťuje konzultace při řešení problémů spojených s interpretací získaných koncentrací léčiva a s individualizací dávkování s možným farmakokinetickým servisem.

**Telefon pro konzultace: 49 583 2529
49 583 3757**

C 01.4 Preanalytická fáze – stanovení stopových prvků AAS

Biologický materiál (krev, moč, tkáň, vlasy, atd.) odebírat do takových odběrových nádob, aby nedošlo ke kontaminaci z vnějšího prostředí. Odběr vzorků na stopové prvky se nesmí provádět do skleněných zkumavek, nutno používat umělohmotné nádoby.

Vhodná odběrová nádoba

Odběr by měl být proveden do speciálních odběrových zkumavek určených pro stopovou analýzu:

Odběr krve: *BD Vacutainer Trace Element, k.č. 368381, 6 ml (K2EDTA)
BD Vacutainer Trace Element, k.č. 368380, 6 ml (Clot Activator)
SARSTEDT S-Monovette for Trace Metal analysis, k.č. 01.1604.400,
7,5 ml (Li-Hep)
SARSTEDT Needle 21 G for metal analysis, k.č. 85.1162.400*

Sběr moči: *- Na UKBD k dispozici 3 l nádoby pro 24 hodinový sběr moči (BD Container, k.č. 364982) - místnost B346 laboratoř AAS. Pokyny pro sběr moči viz kapitola G 04.*

Lze využít též jakýkoliv umělohmotný kanystr speciálně vymytý :

Speciální mytí: *(Doporučeno výrobcem přístroje, informace ze školení ATI Unicam, Cambridge, UK, 1994)*

Nádobu několikrát vypláchnout vodou a poté ještě deionizovanou vodou

Nádobu naplnit 10% kyselinou dusičnou Suprapur (Merck), nechat namáčet 24 hodin.

Kyselinu z nádoby vylít, nádobu 3x vypláchnout deionizovanou vodou a nechat volně usušit

Odběr tkáně: *do umělohmotných eppendorfských zkumavek, zmrazit na -20°C , pokud nelze dodat tkáň do laboratoře bezprostředně po odběru*

Správné množství biologického materiálu

Stopové prvky v moči (Zn, Cu, Cd, Pb, Mn, Cr, F, Hg): *10 ml moči z 24 hodinového sběru - diurézu odměřujeme z důvodu nebezpečí kontaminace tak, že po promíchání celkového objemu nasbírané moče, nejprve odlijeme ze sběrné nádoby 10 ml moče do umělohmotné zkumavky (Sarstedt – žluté víčko), potom obvyklým způsobem změříme nasbíraný objem moče, ke zjištěnému množství 10 ml přičteme a zapíšeme na žádanku.*

Stopové prvky v séru (Zn, Cu, Se): *jednotlivě stačí 1 ml zcentrifugovaného séra nebo plazmy, pro kombinaci Cu, Zn s jinými prvky potřeba 2 ml séra nebo nesrážlivé krve*

Stopové prvky v plné nesrážlivé krvi (Pb, Cd, Mn, Cr, Mg v erytrocytech): *jednotlivě stačí 1 ml nesrážlivé krve*

Stanovení Mg v erytrocytech - *ihned po přijetí krve do laboratoře se provede hemolyzát z krvinek – provádí laboratoř AAS. Hemolyzát se do doby měření uchová při -20°C*

C 02 Pokyny pro odběr vzorků

Odběr biologického materiálu by měl probíhat na základě doporučení uvedených v této příručce. Dodržení uvedených pokynů je důležité pro správné zpracování biologického materiálu a zaručuje správné stanovení výsledků. Při nedodržení uvedených pokynů může dojít ke zkreslení stanovovaných hodnot a k jejich chybné interpretaci, která může vést až k poškození pacienta. Pokyny pro odběry vychází z podkladů ZS_8 - Směrnice FN HK Preanalytická fáze laboratorních vyšetření – obecné zásady

Informace o

1. používaném odběrovém systému jsou v kapitole C 05
2. transportu odebraného materiálu do laboratoře v kapitole C 03
3. příprava pacienta před vyšetřením je uvedena v kapitole C 06
4. identifikace na žádance a označení vzorku je v kapitole C 07, D 01, D 02
5. preanalytické fázi a ovlivnění stanovení u jednotlivých analytů na webu ukbd.fnhk.cz
6. pokyny pro oddělení a pacienty – kapitola G

1. Odběr žilní krve - pokyny k odběru krve vakuovým systémem

Odběr venózní krve provádíme obvykle ráno a nalačno. Při použití vakuových systémů se vloží vhodná jehla do držáku, provede se venepunkce a teprve potom se postupně nasazují vhodné zkumavky. Jakmile krev začne pomocí vakua vtékat do zkumavky, lze odstranit turniket. Vakuum ve zkumavce zajistí přiměřené naplnění zkumavky a správný poměr krve a přidaných činidel. Jednotlivé zkumavky je nutné !!! bezprostředně po odběru promíchat 5 až 10 ti násobným šetrným převrácením.

Pracovní postup – odběr žilní krve.

- připravte si potřebné pomůcky, vyplňte žádanky se všemi náležitostmi (kapitola D 01) a označte odběrové nádoby
- proveďte hygienickou dezinfekci rukou, oblékněte si rukavice
- vyhledejte vhodné místo pro odběr
- proveďte dezinfekci místa vpichu a nechte dezinfekci zaschnout
- nasadte Eschmarchovo obinadlo
- nasadte sterilní jehlu na držák jehly
- zaveďte jehlu do žíly, držte pevně jehlu a napojte odběrovou zkumavku
- proveďte vlastní odběr krve (podle požadavků lze měnit odběrové nádoby – pozor na dodržení správné hladiny krve!)
- uvolněte Eschmarchovo obinadlo a odpojte odběrovou zkumavku od jehly
- přiložte suchý tampón na místo vpichu a rychlým pohybem vytáhněte jehlu
- přidržte tampón mírným tlakem a přelete náplastí
- nezapomeňte promíchat krev 5 až 10 krát převraťte zkumavku (netřepejte!) - nebezpečí hemolýzy
- sledujte po celou dobu výkonu pacienta, věnujte pozornost jeho subjektivním pocitům
- a udržujte komunikaci
- proveďte hygienickou dezinfekci rukou, zkontrolujte označení zkumavek a zajistěte správný a včasný odběr vzorku do laboratoře (vzorek krve nechte 15 minut před transportem bez manipulace)

Technická poznámka:

Heparinované pacienty nabírejte do zkumavek s heparinem lithným. Přítomnost terapeuticky podávaného heparinu zpozdí sražení vzorku natolik, že se srazí během analýzy a může poškodit analyzátor!!!

Při analýzách, které se mohou provádět pouze v séru, upozorněte na terapeutickou heparinizaci na žádance.

Chyby při odběru žilní krve**1. Chyby při přípravě nemocného**

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

2. Chyby způsobené nesprávným použitím turniketu při odběru

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

3. Chyby vedoucí k hemolýze vzorku.

Hemolýza ovlivňuje většinu biochemických vyšetření:

- řada látek přešla z erytrocytů do séra nebo plazmy,
- zbarvení séra (plazmy) způsobené hemolýzou interferuje s mnohými vyšetřovacími postupy.

4. Chyby při adjustaci, skladování a transportu:

- byly použity nevhodné zkumavky (např. pro odběr stopových prvků),
- nesprávné protisrážlivé činidlo nebo jeho nesprávný poměr k plné krvi,
- špatné označení zkumavek s materiálem,
- zkumavky s materiálem byly potřísněny krví,
- uplynula dlouhá doba mezi odběrem a oddělením krevního koláče nebo erytrocytů od séra nebo plazmy (řada látek včetně enzymů přešla z krvinek do séra nebo do plazmy, rozpad trombocytů vede k uvolnění destičkových komponent)
- krev byla vystavena nevhodně vysoké teplotě,
- krev byla vystavena přímému slunečnímu světlu

2. Odběr kapilární krve

Pracovní postup – odběr kapilární krve

- *připravte si potřebné pomůcky, vyplňte žádanky se všemi náležitostmi (kapitola D 01) a označte odběrové nádoby*
- *proved'te hygienickou dezinfekci rukou, oblékněte si rukavice*
- *proved'te dezinfekci místa vpichu, nechte dezinfekci zaschnout*
- *vpich lancetou proved'te v místě mimo střed bříška prstu dostatečně hluboko, aby krev volně vytékala*
- *odložte lancetu do kontejneru (u neklidných pacientů/děti použijte speciální bezpečnostní lancetu)*
- *první kapku krve setřete suchým tamponem/čtvercem*
- *odběrovou nádobku naplňte kapilární krví po rysku, uzavřete, okamžitě promíchejte*
- *opatrným obracením (2-3x), netřepejte!*
- *přiložte suché krytí (tampon/čtverec) na místo vpichu, přidržte krytí mírným tlakem a event. přelepte náplastí*
- *svlékněte si rukavice*
- *sledujte pacienta po celou dobu výkonu, věnujte pozornost jeho subjektivním pocitům a udržujte s pacientem komunikaci*
- *proved'te hygienickou dezinfekci rukou, zkontrolujte označení zkumavek a zajistěte správný a včasný odběr vzorku do laboratoře (vzorek krve nechte 15 minut před transportem bez manipulace)*

Odběr krve na vyšetření acidobazické rovnováhy a pO₂

Před vlastním odběrem vzorku je vhodná příprava pacienta - kapitola C05

➤ **Pracovní postup – arteriální, venózní odběr**

Vhodná místa odběru arteriální krve - *a. femoralis; a. brachialis; a. radialis*; lebeční artérie novorozenců (*a. temporalis*).

- *připravte si potřebné pomůcky, včetně odběrové injekční stříkačky s heparinem, vyplňte žádanky se všemi náležitostmi (kapitola D 01) a označte odběrové nádoby*
- ***Ve stříkačce ani v kanyle nesmí být žádné bublinky vzduchu.***
- *proved'te hygienickou dezinfekci rukou, oblékněte si rukavice*
- *proved'te anestézii a dezinfekci místa vpichu doporučeným prostředkem. Po dezinfekci je nutné kůži nechat oschnout pro prevenci hemolýzy vzorku.*
- *proved'te vlastní odběr, po odběru odstraňte bublinky vzduchu a pevně uzavřete zátku nebo speciálním uzávěrem, krev promíchejte!!*
- *Po odběru se za normálních okolností očistí místo odběru sterilní gázou a provede se zakrytí místa odběru náplastí nebo gázou. Pacientovi se doporučí ponechat místo odběru zakryté nejméně 15 minut. Při pokračujícím krvácení z místa odběru se pomocí gázového čtverce a přiměřeného tlaku na místo odběru vyčká zastavení krvácení.*
- *proved'te hygienickou dezinfekci rukou, zkontrolujte označení zkumavek a zajistěte správný a včasný odběr vzorku do laboratoře*

➤ **Pracovní postup – kapilární odběr arterializované krve**

Odebíráme z dobře prokrveného místa – ušní lalůček, bříško prstu, patička malých dětí.

- připravte si potřebné pomůcky, vyplňte žádanky se všemi náležitostmi (kapitola D 01) a označte odběrové nádoby
- proveďte hygienickou dezinfekci rukou, oblékněte si rukavice
- provedeme hyperemizaci místa vpichu (příprava pacienta kapitola C05)
- proveďte dezinfekci místa vpichu, nechte dezinfekci zaschnout
- proveďte kožní vpich celým hrotem sterilní lancety (musí být dostatečně hluboký, aby krev volně vytékala)
- setřete první kapku krve
- přiložte heparinovanou kapiláru ke krevní kapce pod vhodným sklonem (úhel 45^0), krev sama vtéká do kapiláry - krev v kapiláře musí být zcela bez bublin
- vložte do kapiláry po naplnění drátek a oba konce uzavřete zátkami
- promíchejte pomocí magnetu krev v kapiláře
- proveďte hygienickou dezinfekci rukou, zkontrolujte označení zkumavek a zajistěte správný a včasný odběr vzorku do laboratoře

Chyby při kapilárním odběru

- bublinky v kapiláře nebo
- nadměrné mačkání prstu
- nedokonalé promíchání - vytvoření fibrinových vláken
- krev nedodána k vyšetření okamžitě
- odběr žilní krve (bez označení, že se o tuto krev výjimečně jedná)
- odběr z prochládlé, neprokrvené končetiny
- nedokonalé odstranění dezinfekčního prostředku

3. Odběr moče.

K vyšetření se používá vzorek první ranní moče, není-li uvedeno v kapitole F jinak. Během noci při nepřijímání tekutin se moč dostatečně koncentruje v močovém měchýři a patologické hodnoty jsou tedy nejvýraznější. Zásadně se vyhýbáme katetrizaci močového měchýře, pokud není nutno zavést močový katétr z jiných závažných důvodů. Při zavedeném močovém katétru - například u pacientů v intenzivní péči - je nutné odebrat vzorek moče z měchýře, tj. nechat nejprve odtéci moč z externí části katétru.

Odběr vzorku moče

Pracovní postup – odběr vzorku moče

- první ranní vzorek o objemu minimálně 20 ml odeberte do dezinfikované, vypláchnuté a vysušené nádoby
- k dalšímu zpracování použijte 10 ml plastické kalibrované zkumavky Sarstedt se žlutou zátkou
- správně označený materiál včetně žádanky transportujte do laboratoře
- konzervační činidla nepoužíváme, pokud není u požadované metody uvedeno jinak

Sběr moče a ostatních tělesných tekutin pro bilanční studie

Při bilančním sledování a při funkčních vyšetření ledvin je nutné zajistit sběr veškeré vyloučené moče. Nejčastější chybou je, že před zahájením sběrného období není močový měchýř vyprázdněn mimo sběrnou nádobu.

Pracovní postup - sběr moče za 24 hodin

- moč sbírejte od 06:00 hodin, kdy se pacient naposledy vymočí mimo sběrnou nádobu
- veškerou další moč sbírejte (i při stolici) do označené sběrné lahve
- po 24 hodinách se pacient v 06:00 vymočí do sběrné nádoby naposledy
- celkové množství nasbírané moče důkladně promíchejte, objem změřte a zapište
- podle požadované analýzy z celkového objemu jen vzorek moče viz ukbd.fnhk.cz
- správně označený materiál včetně žádanky pošlete do laboratoře

Sběr dalších tělesných tekutin za 24 hodin

Tekutiny vytékající nebo odsávané sondou nebo drénem sbírejte stejně jak je uvedeno u sběru moče za 24 hodin. Po změření objemu a promíchání přelijte do nádobek z plastu, označte druh a objem tekutiny a dobu sběru. Při bilančním sledování stavu nemocných je vhodné sledovat veškerý příjem vody, iontů a živin per os, sondou nebo parenterálně.

Vyšetření mozkomíšního moku

Pokyny pro odběr mozkomíšního moku

Lumbální punkci provádí lékař do sterilních plastových zkumavek (modrý uzávěr).

Požadavky laboratoře

Mozkomíšní mok je nutno ihned po odběru dopravit do laboratoře a do 15 minut analyzovat, jinak dochází k rozpadu elementů. Při vyšším počtu elementů se stabilita snižuje!
Analýzu nelze provést v likvoru, který jeví známky sraženiny (fibrinová síťka, sraženina).

Postup při odběru mozkomíšního moku

- provedte hygienickou desinfekci rukou a připravte pomůcky včetně ochranných pomůcek
- uklidněte pacienta a upravte mu správnou polohu (kočičí hřbet nebo vleže na boku)
- odmastěte kůži benzinem široce v místě bederní páteře a aplikujte desinfekční roztok
- komunikujte s pacientem po celou dobu trvání výkonu
- lékař provede punkci speciální punkční jehlou mezi obratlovými trny L3 – L4,
- event. L4 – L5 do připravených sterilních zkumavek, které následně sterilně uzavře. Po odebrání moku odstraní jehlu.
- překryjte okamžitě místo vpichu sterilním textilním krytím a pacienta uložte na záda do vodorovné polohy
- sledujte po celou dobu výkonu pacienta, věnujte pozornost jeho subjektivním pocitům a udržujte komunikaci
- provedte hygienickou dezinfekci rukou, zkontrolujte označení zkumavek a zajistěte správný a včasný odběr vzorku do laboratoře

Vyšetření punktátů

Odběr materiálu

Provádí lékař lůžkového oddělení nebo ambulance. Volba odběrové nádoby se řídí druhem požadovaného vyšetření - web ukbd.fnhk.cz . Pro biochemický rozbor použijte plastové zkumavky se žlutým uzávěrem (Sarstedt) .

Vyšetření stolice na okultní krvácení

Postup pro odběr materiálu

Odebírá se vzorek z vnitřní části stolice (maximálně velikosti čocky) do určeného odběrového kontejneru. Kontejner se označí identifikačními údaji. Vzorek nutno zpracovat do 24 hodin, v případě nutnosti lze skladovat v lednici 48 hodin. Pokud je vyšetření prováděno z více stolic a vzorky doručovány hromadně, musí být kontejnery navíc označeny i datem odběru stolice.

Vyšetření ejakulátu

O preanalytické fázi vyšetření v andrologické laboratoři je pacient telefonicky poučen při objednání. V den vyšetření je pracovníkem laboratoře velmi podrobně informován o podmínkách odběru a místě přijetí materiálu v prostorách UKBD. Andrologická laboratoř je umístěna ve 4. poschodí budovy FN č. 22, místnost A416, telefonní číslo pro objednání vyšetření 495833734.

C 03 Transport odebraného biologického materiálu do laboratoře

Formy transportu biologického materiálu na ÚKBD

- *potrubní poštou*
- *individuální příjem - materiál je donesen sanitářem, pacientem nebo jeho zástupcem, sestrou atp.*
- *dopravní služba - pravidelný svoz materiálu z pracovišť, která nemají potrubní poštu 2x denně v 8 a ve 12 hodin (kromě soboty a neděle)*

C 04 Ústní požadavky na vyšetření (dodatečná a opakovaná vyšetření)

Dodatečná vyšetření lze u některých analytů provádět s určitým omezením, které je dáno stabilitou analytu v odebraném biologickém materiálu viz informace metod na webu ukbd.fnhk.cz. V případě požadavku na speciální vyšetření je vhodná předchozí konzultace s pracovníkem laboratoře. Ústní (telefonické) požadavky na vyšetření lze dodatečně provést ze vzorků již do laboratoře dodaných až po obdržení nové žádanky s označením „dodatečné vyšetření“.

C 05 Používaný odběrový systém

*Ve Fakultní nemocnici Hradec Králové je používán pro odběry bezpečnostní systém **BD Vacutainer**, na Dětské klinice je používán odběrový systém **Sarstedt**. Pokud je odběr proveden do správné odběrové zkumavky jiného výrobce, je materiál podle požadavků zpracován. Informace o typu odběrových zkumavek je u jednotlivých analytů na webu ukbd.fnhk.cz*

Odběr krve

Odběrový systém BD Vacutainer

Barva políčka je shodná s barvou víčka odběrových zkumavek, požadovaných pro daný typ stanovení.

Biologický materiál	Typ odběrové nádoby	Příklady použití
SRÁŽLIVÁ ŽILNÍ KREV	Zkumavka s aktivátorem hemokoagulace (červené víčko)	Biochemická stanovení např. některá molekulárně-biologická vyšetření, toxikologická vyšetření a vyšetření hladin léků
NESRÁŽLIVÁ ŽILNÍ KREV	Zkumavka s K ₂ EDTA (fialové víčko)	Glykovaný hemoglobin, stanovení molekulárně-biologická, amoniak
NESRÁŽLIVÁ ŽILNÍ KREV	Zkumavka s fluoridem a oxalátem (šedé víčko)	Laktát, glukóza
NESRÁŽLIVÁ ŽILNÍ KREV	Zkumavka s heparinem (zelené víčko)	Stanovení v plazmě, volný hemoglobin
SRÁŽLIVÁ ŽILNÍ KREV	Zkumavka s dělicím gelem (žluté víčko)	Biochemická vyšetření, sérologická vyšetření

Odběrový systém Sarstedt

Biologický materiál	Typ odběrové nádoby	Příklady použití
SRÁŽLIVÁ ŽILNÍ KREV	Zkumavka s aktivátorem (bílé víčko)	Sérum
SRÁŽLIVÁ ŽILNÍ KREV	Zkumavka s dělicím gelem (hnědé víčko)	Klinická biochemie
NESRÁŽLIVÁ ŽILNÍ KREV	Zkumavka s heparinem (oranžové víčko)	Klinická biochemie
NESRÁŽLIVÁ ŽILNÍ KREV	Zkumavka s K ₃ EDTA (červené víčko)	Hematologie Krevní obraz
NESRÁŽLIVÁ ŽILNÍ KREV	Zkumavka s fluoridem sodným (žluté víčko)	Glykémie, laktát
NESRÁŽLIVÁ ŽILNÍ KREV	Zkumavka s citrátem sodným (zelené víčko)	Hematologie Koagulační vyšetření
NESRÁŽLIVÁ ŽILNÍ KREV	Zkumavka s citrátem sodným (fialové víčko)	Sedimentace

Další odběrové materiály

Moč	Plastová zkumavka Sarstedt se žlutým uzávěrem 10 ml	Základní vyšetření moče informace na webu ukbd.fnhk.cz
Sbíraná moč	1) Plastová láhev bez konzervačního činidla 2) Plastové zkumavka Sarstedt se žlutým uzávěrem 10 ml se vzorkem moče s uvedením množství a doby sběru na žádance	běžná biochemická analýza moče
Moč na stopové prvky	Speciálně mytá nádoba vydávaná na UKBD	bližší informace na webu ukbd.fnhk.cz
Stolice	Soupravy Occultest	okultní krvácení
Další materiál		Informace na webu ukbd.fnhk.cz

C 06 Příprava pacienta před vyšetřením

Odběr žilní a kapilární krve	<p>Odběr žilní krve provádíme většinou ráno, obvykle nalačno, protože obsah řady látek v krevní plazmě v průběhu dne kolísá. Pacient musí být poučen, že odpoledne a večer před odběrem má vynechat tučná jídla. Pokud lze vynechat léky, má je pacient vynechat 3 dny před odběrem. Jinak nutno uvést podávané léky na průvodce.</p> <p><u>Je vhodné, aby se pacient před odběrem napil hořkého čaje.</u></p> <p>Pokud nejde o ležící pacienty, má pacient před odběrem klidně sedět nejméně 15 (optimálně však 30) minut, krev je vhodné odebírat rovněž vsedě, a to v křesle umožňujícím položit pacienta, dojde-li k náhodnému kolapsu. Těsně před odběrem zjistí sestra event lékař, zda pacient dodržel podmínky odběru (nalačno, není-li po námaze, neužíval-li léky).</p> <p>Při vlastním odběru se nemocný vyzve k sevření pěsti, opakované "pumpování" se však nedoporučuje a provede se odběr kapitola C 02.</p>
Odběr pro acidobazickou rovnováhu – kapilární odběr arterializované krve	<p>Před odběrem je vhodné provést hyperemizaci místa vpichu, kromě šetrného ohřátí (zabalení končetiny do teplého obalu, prohřátí teplou vodou) je možné použít hyperemizaci mast, pozor na možné nežádoucí účinky (kožní reakce, vniknutí do oka a podobně)</p> <p>Dezinfekce se provádí stejně, jako bylo uvedeno v obecných pokynech, zbytky dezinfekčního činidla je nutné před vpichem</p>

	<p>odstranit alkoholem, alhokoléterem nebo éterem</p> <p><i>Pro přesné sledování hodnoty pO₂ se doporučuje odebírat krev z ušního lalůčku, podobně u kardiaků, pacientů s respirační insuficiencí nebo při známkách akrocyanózy.</i></p> <p><i>Pacient by měl před odběrem v klidu ležet asi 5 minut.</i></p>
Odběr ranního vzorku moče	<p><i>Příjem tekutin nemá být během noci nadměrný a pacient má být poučen o nutnosti omytí genitálií vodou (zejména pro možnou falešnou pozitivitu bakteriurie). Použije se vzorek ze středního proudu první ranní moče, není-li uvedeno v kapitole F jinak. U žen, je nutné vyšetření provést mimo období menstruace.</i></p>
Sběr moče	<p><i>Pacient musí být před sběrem moče seznámen s technickým postupem sběru (viz kapitoly oddílu G). Při sběru je vhodné u dospělého dosáhnout objemu 1,5 – 2,0 l moče za 24 hodin. Proto by měl pacient v průběhu každých 6ti hodin sběru, s výjimkou noci, vypít asi 0,75 l vody nebo minerální vody.</i></p> <p><i>Nejsou-li speciální požadavky (uvedeno v kapitole F), jí pacient stejnou stravu jako dosud a vypije za 24 hodin kolem 2,0 litrů tekutin.</i></p> <p><i>Nejnutnější léky pacient užívá bez přerušení podle pokynů lékaře po celou dobu sběru moče.</i></p> <p><i>Sběrné nádoby s močí uchovávejte během sběru v lednici, nebo alespoň na chladném místě.</i></p>
Sběr moče pro stanovení sedimentu dle Hamburgera	<p><i>Sběr moče je zahájen po předchozím vymočení mimo sběrnou nádobu a od tohoto okamžiku je sbírána veškerá moč do sběrné nádoby po dobu 3 hodin. Na žádance je třeba uvést čas zahájení sběru moče a čas posledního vymočení s přesností na minuty. Celý objem moče nutno odeslat do laboratoře (viz kapitola G 05)</i></p>
Stolice na okultní krvácení	<p><i>Tři dny před započítím testu se doporučuje jíst stravu obsahující větší množství tepelně upravené zeleniny a potraviny bohaté na vlákninu. Je nutno se vyvarovat jídel obsahující maso, játra a krevní výrobky. Test může být ovlivněn i přítomností významného množství vitamínu C a léků obsahujících železo, nesteroidní antirevmatika, acetylsalicylovou kyselinu v kombinaci s alkoholem. Test by se neměl provádět při průjmu, krvácení hemoroidů nebo menstruaci, test naopak neovlivní lehké krvácení z dásní. Odběr vzorků se provádí 3 po sobě následující dny (viz kapitola G 06)</i></p>

C 07 Identifikace pacienta na žádance a označení vzorku

Základními požadavkovými listy jsou barevné formuláře – viz kapitola D 01.

V laboratoři jsou přijímány pouze vzorky materiálů u kterých je jednoznačná identifikace pacienta shodná s údaji na žádance, viz kapitola D 02 a D 03

C 08 Množství vzorku

Doporučené množství plné krve, moče, likvoru a stolice při primárním odběru:

<i>Stanovení základních biochemických testů (20 analytů)</i>	5 až 8 ml srážlivé krve
<i>Stanovení molekulárně-biologická</i>	viz informace v kapitole C 01.1, webové stránky ÚKBD ukbd.fnhk.cz
<i>Vyšetření moče chemicky a vyšetření močového sedimentu</i>	10 ml ranní moče (plná zkumavka)
<i>Sběr moče pro stanovení odpadu iontů a bílkovin a albuminu</i>	8 ml z celého objemu moče nasbírané za 24 hodin- viz pokyny v kapitole G 03 a G 04
<i>Stolice na okultní krvácení</i>	malý kousek stolice velikosti zrnka čočky - viz pokyny v kapitole G 07
<i>Mozkomišní mok</i>	2 ml

Podrobnější informace jsou uvedeny na webu ÚKBD ukbd.fnhk.cz nebo v kapitole C 01 - Preanalytická fáze - molekulární biologie kapitola C01.1, klinické a forenzní toxikologie kapitola C 01.2., klinické farmakologii kapitola C 01.3., stanovení stopových prvků AAS kapitola C 01.4.

C 09 Nezbytné operace se vzorkem, stabilita

Po odebrání primárních vzorků a jejich řádném označení **jménem a rodným číslem** pacienta musí být odběrové nádoby s biologickým materiálem transportovány po dodržení preanalytických podmínek do laboratoře. Bližší informace o odběrech, stabilitě analytů, transportu a použití konzervačních činidel na webu. ukbd.fnhk.cz

Zpracování hemolytických vzorků:

hemolýza vzorků je posuzována měřením sérových indexů

- silná hemolýza – důvod k odmítnutí vzorku, viz. Záznam v Laboratorním informačním systému OpenLIMS.
- slabá hemolýza – požadované vyšetření bude provedeno, na analyzátoru Modular se změří sérové indexy a podle nastavených rozhodovacích limitů v LIS se automaticky vyhodnotí dvěma způsoby:
 - výsledek nahrazen textem „hemolýza“
 - k výsledku přidán komentář „hemolýza, upozorňujeme na možnost ovlivnění výsledků“

Zpracování chylózních vzorků:

chylozita vzorků je posuzována měřením sérových indexů

- chylózní sérum – požadované vyšetření bude provedeno, na analyzátoru Modular se změří sérové indexy a podle nastavených rozhodovacích limitů v LIS se automaticky vyhodnotí dvěma způsoby:
 - výsledek nahrazen textem „chylozita“
 - k výsledku přidán komentář „chylózní sérum, upozorňujeme na možnost ovlivnění výsledků“

C 10 Základní informace k bezpečnosti při práci se vzorky

Na základě směrnice (vyhláška MZ č. 440/2000 Sb) byly stanoveny tyto zásady pro bezpečnost práce s biologickým materiálem:

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 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 vpích. Komplikace se musí ohlásit.
- Veškeré manipulace s odběrovými jehlami se musí provádět s maximální opatrností.
- Pro odběry krve pacientů v izolaci je nutné vypracovat zvláštní pokyny.
- Je zakázáno provádět odběry materiálu v místnostech s možným zdrojem infekčního aerosolu (v místnostech s centrifugami, dávkovači, vývěvami a podobně).

D 01 Příjem žádanek a vzorků

Biologický materiál

Nezbytnou identifikaci **biologického materiálu** před přidělením laboratorního čísla (kódu) tvoří jméno, příjmení pacienta a rodné číslo, event. číslo pojištěnce.

Výjimkou je materiál odebraný od osob v momentě odběru zatím s nezjistitelnou identitou. V tomto případě se materiál zapíše pod jménem „Neznámý“, LIS vygeneruje rodné číslo a provedou se požadované analýzy. Požadavkový list s upřesněním problému se předá vedoucímu laboratoře, který osobně nebo prostřednictvím pověřeného pracovníka řeší problém nejbližší pracovní den. Po zjištění potřebných údajů jsou správcem LIS (pověřenou osobou) data v LIS opravena a evidence je archivována na managementu kvality ÚKBD.

Žádanka

Na **žádance** v identifikačním oddílu musí být uvedeno rodné číslo pacienta, jméno, příjmení, číslo pojišťovny, datum a hodina odběru, minimálně základní diagnóza, oddělení požadující vyšetření včetně telefonního čísla, jméno ordinujícího lékaře, v případě požadavku mimo FN také razítko ordinujícího lékaře s nutnými identifikačními údaji (jméno lékaře, IČP, odbornost a adresa) a v požadavkové části žádanky zaškrtnuty metody.

Zápis hodiny odběru je důležitý pro monitorování dodržení podmínek preanalytické fáze stanovení.

Informace k použití a vyplnění žádanek pro ÚKBD

Je k dispozici 5 typů žádanek

- **S** vyšetření statimová – barva červená
- **R** vyšetření rutinní – barva oranžová
- **M** močová analýza a diabetologie – barva oranžová
- **SP** vyšetření speciální – barva fialová
- **MB** vyšetření molekulárně – biologická – barva fialová

Identifikace pacienta

Štítek s identifikačními daty se nalepí na podbarvenou plochu, nebo se ručně vyplní požadované údaje.

Zadávání požadavků

Vyplní se políčka podle vzoru na žádance černou nebo modrou barvou. Při přetažení do dalšího pole je riziko falešného požadavku jiné metody, neboť metody jsou načítány elektronicky. Zrušení již označeného požadavku je možné zabělením vyplněné plošky.

Podbarvením zvýrazněný rámeček statimového souboru na statimové žádance

Jedná se o akutní statimová vyšetření. Takto zadaná vyšetření mají velmi rychlou odezvu, výsledky jsou hlášeny telefonicky. Odběr krve pro tento soubor jako na acidobazickou rovnováhu (Li-heparin stříkačka 1 ml krve nebo 200 µl kapilára. Cena vyšetření je stejná jako u běžných statim analýz. Je proveden zápis do formuláře „HLÁŠENÉ SUPER STATIMY“

Materiál

Do pole „Počet zaslaných zkumavek“ uveďte počet zkumavek patřících k jedné žádance. Pokud se jedná o jiný materiál než je uvedeno pod čísly 1 až 7, do pole „Ostatní“ uveďte druh materiálu – musí mít samostatnou žádanku

Číslo žádanky

Slouží pro potřeby laboratoře, nevyplňujte

Speciální soubory na žádankách

Na rutinní žádance jsou soubory určeny pro velmi speciální pracoviště Fakultní nemocnice Hradec Králové. Na speciální žádance jsou soubory 1 až 5 určeny pro předem domluvené výzkumné projekty.

Evidence přijatého materiálu a jeho příprava k analýze

Po kontrole žádanky a přijatého materiálu jsou všechny údaje z požadavkového listu zadány do laboratorního informačního systému (LIS), který každému přijatému materiálu přiřadí laboratorní číslo ve formě čárového kódu s jednoznačnou identifikací pacienta. Na zkumavce je kromě čárového kódu jméno, příjmení a rodné číslo pacienta. Alikvoty v sekundárních zkumavkách jsou označeny stejným způsobem (využíváme preanalytický systém RSD 800A), a nebo kopií, která se vytiskne po načtení ID z LIS v režimu bez RSD.

Doba přijetí materiálu do laboratoře a přiřazené laboratorní číslo jsou uvedeny na výsledkovém listu.

Identifikace novorozence

Vyšetření krve novorozence včetně pupečnickové krve se nesmí požadovat na žádance s identifikačními údaji matky! Na žádance pro novorozence musí být uvedeno jméno, příjmení a generované číslo ve formě:

- rok narození,
- měsíc narození (obvyklý způsob rozlišení pohlaví)
- místo dne je uvedeno 00
- za lomítkem čtyřmístný kód vygenerovaný NIS.

Materiál (serum, plasma, plná krev) je po analýzách skladován 72 hodin při 4 °C a pak zlikvidován.

Materiály na vyšetření moče, glykémie, likvoru, dechových testů, andrologického stanovení jsou zlikvidovány bezprostředně po analýzách.

Materiál vyšetřovaný na detašovaných pracovištích je likvidován ihned po analýzách.

Některé speciální druhy analýz vyžadují **specifické podmínky přijetí materiálu** – viz podkapitoly

C 01.1 Preanalytická fáze v molekulární biologii

C 01.2 Preanalytická fáze v klinické a forenzní toxikologii

C 01.3 Preanalytická fáze v klinické farmakologii

C 01.4 Preanalytická fáze – stanovení stopových prvků AAS

D 02 Kriteria pro odmítnutí vadných (kolizních) primárních vzorků

Důvody odmítnutí

- *neoznačený vzorek biologického materiálu nebo dodání biologického materiálu bez žádanky*
- *neshoda mezi označením žádanky a vzorku*
- *žádanky nebo zkumavky znečištěné, poškozená odběrová nádoba*
- *nesprávně odebraný materiál – kvalita, druh, množství*
- *časový interval mezi odběrem a dodáním vzorku do laboratoře evidentně překračuje dobu stability analytu v biologickém materiálu*
- *silná hemolýza*
- *žádanka na které chybí nebo jsou nečitelné základní údaje (číslo pojištění, příjmení a jméno, typ zdravotní pojišťovny, IČP odesilajícího lékaře nebo pracoviště, základní diagnóza)*

Nápravná opatření

- *telefonická informace na příslušné oddělení nebo příslušnému lékaři*
- *požadavek nového vzorku biologického materiálu*
- *zápis do Laboratorního informačního systému OpenLIMS s uvedením důvodu odmítnutí biologického materiálu.*

Specifické požadavky

na materiál, podmínky odběru, údaje o stabilitě, atp. jsou dostupné v elektronické verzi na webových stránkách ÚKBD ukbd.fnhk.cz

D 03 Postupy při nesprávné identifikaci biologického materiálu nebo žádanky

Nesprávná identifikace biologického materiálu nebo neshodná identifikace na žádance a biologickém materiálu vede k odmítnutí biologického materiálu viz kapitola D02.

D 04 Informace o vyšetření, která laboratoř neprovádí

Obdrží-li laboratoř biologický materiál na vyšetření, které neprovádí, ale požadované stanovení se provádí v jiném zařízení v rámci FN, je laboratoř povinna co nejdříve odeslat tento materiál na příslušné místo.

E 01 Hlášení výsledků v kritických intervalech

Výrazně patologické výsledky:

- *Natrium* nižší než 120 mmol/l nebo vyšší než 155 mmol/l
- *Kalium* nižší než 2,5 mmol/l nebo vyšší než 6,5 mmol/l
- *Glukóza* nižší než 2,5 mmol/l nebo vyšší než 25 mmol/l
- *Kalcium* nižší než 1,7 mmol/l nebo vyšší než 3,1 mmol/l
- *ALT* (alaninaminotranferáza) vyšší než 50 ukat/l
- *Digoxin* vyšší než 3,2 mmol/l
- *TSH* vyšší než 60 mIU/l

Výsledky v kritických intervalech jsou telefonovány na oddělení bez ohledu na to, zda bylo vyšetření provedeno ve statimovém nebo rutinním režimu. Výsledek, komu byl výsledek nahlášen a číslo telefonu je zapsán do Laboratorního informačního systému OpenLIMS. Evidence nahlášených výsledků je archivován v Knize nahlášených výsledků. Extrémní výsledky jsou vždy konzultovány s vedoucím úseku a příslušným oddělením. Informace o řešení je zdokumentována v LIS a autorizována pověřenou osobou.

E 02 Informace o formách vydávání výsledků

Výdej výsledkových listů

1. *Prostřednictvím NIS ve FN* – výsledky jsou po validaci elektronicky odeslány na oddělení připojená na nemocniční informační systém NIS. Pokud je to vyžadováno, jsou zároveň zaslány i v tištěné podobě.
2. *Mimo areál FNHK* jsou vytištěné výsledky 1x denně odesílány z ÚKBD prostřednictvím podatelny FN
3. *Pacient* si může převzít příslušný výsledkový list v kanceláři ÚKBD po předložení karty pojištěnce a občanského průkazu – podmínky pro výdej výsledku viz kapitola E 04
4. *Prostřednictvím WEBLIMS* – na požádání externích lékařů je možné nastavit zabezpečený přístup k výsledkům jejich pacientů na webových stránkách. Bližší informace: ing. Jana Špírková, telefon 495833623, spirkova@fnhk.cz

5. Výdej výsledků molekulárně biologických analýz - extrahumánní genom.

Výsledky molekulárně biologických vyšetření pro extrahumánní genom jsou vydávány po analytické a lékařské mikrobiologické kontrole na výsledkovém listě, kde je uvedeno společné pracoviště Ústavu klinické biochemie a diagnostiky (ÚKBD) a Ústavu klinické mikrobiologie (ÚKM) prostřednictvím automatického informačního systému ÚKM. ÚKM zajišťuje distribuci výsledkových listů ordinujícím lékařům. Pozitivní výsledky statimových vyšetření jsou hlášeny telefonicky.

Telefonické hlášení výsledků

Hlášení výsledků bude prováděno podle SM č.65 Vedení zdravotnické dokumentace ve FN HK. Důvody a situace, kdy je výsledek hlášen, specifikuje Příkaz přednosty ÚKBD 1-2009. Hlášení výsledků musí obsahovat úplnou formu výsledku, včetně jednotek měření a případné poznámky či komentáře. Hlášení výsledku je zapsáno do Laboratorního informačního systému OpenLIMS. Pracovník ÚKBD dle možností ověří totožnost osoby, které sděluje výsledky a ověří identifikaci nemocného, obvykle podle rodného čísla, data a času odběru, případně dalších údajů. Veškeré výsledky je možno hlásit pouze lékaři, resp. pověřené osobě na pracovišti, které vyšetření požadovalo.

E 03 Typy nálezů a laboratorních zpráv

Laboratorní výsledky se vydávají elektronicky. V papírové podobě je možné vytisknout i kumulativní nález (maximálně poslední tři vyšetření pacienta).

Výstup z LIS v podobě výsledkového listu obsahuje:

1. název laboratoře, která výsledek vydala,
2. jednoznačnou identifikaci pacienta (jméno, rodné číslo)
3. název oddělení a jméno lékaře požadujícího vyšetření, telefonní kontakt, IČP
4. datum a čas přijetí primárního vzorku laboratoří
5. datum a čas tisku nálezu
6. název analytu a vyšetřovaného systému (skupiny)
7. nezaměnitelnou identifikaci vyšetření,
8. výsledek vyšetření včetně jednotek měření tam, kde je to možné
9. biologické referenční intervaly
10. v případě potřeby textové interpretace výsledků
11. jiné poznámky (označení vzorku v LIS, texty ke kvalitě nebo dostatečnosti primárního vzorku, které mohou nežádoucím způsobem ovlivnit výsledek, atd.)
12. identifikaci osoby, která autorizovala uvolnění nálezu

Uchovávání kopií výsledků, archivování

Výsledky jsou kdykoli dostupné prostřednictvím databáze LIS. Hlavní knihy jsou archivovány v tištěné podobě a jsou autorizované lékařskou kontrolou.

E 04 Vydávání výsledků přímo pacientům

Pacientům se jejich výsledkové listy předávají, pokud jsou splněny tyto podmínky:

Výsledek, který prošel všemi stupni kontroly a je určen k vydání, může vydat administrativní pracovníce(budova č.22, 3.patro – Výdej výsledků) nebo zdravotní laborantka ÚKBD po ověření identity pacienta (občanský průkaz a identifikační karta pojišťovny) předáním výsledků do vlastních rukou v uzavřené obálce. Výdej je zaznamenán v Evidenční knize vydaných výsledků.

Žádá-li o vydání výsledku do vlastních rukou rodič nezletilé osoby, musí se prokázat svým občanským průkazem a kartou pojištěnce nezletilé osoby.

Žádá-li vydání výsledku osoba pověřená dospělým a svéprávným pacientem, prokáže se svým občanským průkazem a plnou mocí pacienta.

E 05 Opakovaná a dodatečná vyšetření

Dodatečná vyšetření nebo opakovaná vyšetření z vzorků dodaných do laboratoře se provádí za splnění podmínek uvedených v kapitole C 04

E 06 Změny výsledků a nálezů

Opravy protokolů (výsledkových listů) pořízených laboratorním informačním systémem LIS se provádí pro:

- identifikaci pacienta (RČ, oddělení)

- výsledkovou část

Oprava v LIS je provedena pouze oprávněnou osobou (omezeno právy vstupu do LIS). O každé opravě je proveden zápis do databáze výsledků pacienta a příslušné evidenční knihy. Opravený výsledek je po opravě znovu odeslán lékaři.

E 07 Intervaly od dodání vzorku k vydání výsledku (TAT)

Prostřednictvím laboratorního informačního systému (LIS) laboratoř eviduje čas přijetí každého vzorku, čas vyhotovení výsledků, čas tisku (je vytištěn na každém výsledkovém listu).

Časové údaje k jednotlivým laboratorním položkám jsou uvedeny na webu ve složce Metody na webových stránkách ÚKBD ukbd.fnhk.cz

TAT jsou dokumentovány v LIS. Průměrné časy TAT jsou vyhodnoceny 1x ročně Managementem kvality ÚKBD.

E 08 Konzultační činnost laboratoře

Individuální konzultace jsou umožněny kontaktem s odbornými pracovníky:

Přednosta ÚKBD, lékař	Prof. MUDr. Vladimír Palička, CSc., Dr.h.c.	495833810 palicka@lfhk.cuni.cz
Zástupce přednosta pro LPP, lékař	MUDr. Ladislava Pavlíková	495832165 pavilad@fnhk.cz
Zástupce pro vědu a výzkum, lékař	Doc. MUDr. Pavel Živný, CSc.	495833817 zivny@lfhk.cuni.cz
Úsek molekulární biologie - humánní genom, analytik	Doc. PharmDr. Martin Beránek, Ph.D.	495833040 beranek@lfhk.cuni.cz
Management kvality, úsek výzkumu a rozvoje, konzultant analytických metod, analytik	RNDr. Bedřich Friedecký, Ph.D.	495832274 friedecky@fnhk.cz
Úsek rutinních metod, analytik, vedoucí úseku	PharmDr. Magdalena Holečková	495832529 hole@lfhk.cuni.cz
Úsek klinické farmakologie, analytik, vedoucí úseku	PharmDr. Jana Maláková	495832529 malakovaj@lfhk.cuni.cz
Úsek molekulární biologie – extrahumánní genom, analytik, vedoucí úseku	PharmDr. Lenka Plíšková	495833894 pliskova@lfhk.cuni.cz
Management kvality, úsek základních močových analýz, POCT a LIS, analytik, vedoucí úseku, manažer kvality	Ing. Jana Špírková	495833623 spirkova@fnhk.cz
Úsek výzkumu a rozvoje, úsek speciálních analýz, konzultant analytických metod, analytik	Prof. RNDr. Miloš Tichý, CSc.	495832274 tichy@fnhk.cz
Úsek speciálních analýz, analytik, vedoucí úseku	Ing. Jaroslava Vávrová, Ph.D.	495833442 vavrovaj@lfhk.cuni.cz

Úsek klinické a forenzní toxikologie, analytik, vedoucí úseku	PharmDr. Viktor Voříšek	495833719, vorisek@lfhk.cuni.cz
Úsek molekulární biologie – extrahumánní genom, analytik	Mgr. Radka Kutová	495833894 kutova.radka@fnhk.cz
Úsek speciálních analýz, analytik	RNDr. Martina Vašatová	495833442 ulrycmar@fnhk.cz
Úsek klinické a forenzní toxikologie, analytik	PharmDr. Vilma Fürmanová, Ph.D	495833719, habdrvil@fnhk.cz
Úsek výzkumu a rozvoje, úsek základních močových analýz, POCT a LIS, analytik	Mgr. Iva Bartošková	495833623, bartoskova@fnhk.cz
Úsek molekulární biologie – humánní genom, analytik	Mgr. Monika Drastíková	495832767, drastikova.monika.@fnhk.cz

Upozornění a komentáře k výsledkům mající vliv na posuzování výsledku jsou uvedeny v textové části každého výsledkového listu, interpretace výsledků na webových stránkách ukbd.fnhk.cz viz Metody s podrobnými informacemi a kapitoly o preanalytice C 01.1, C 01.2, C 01.3., C 01.4.

E 09 Způsob řešení stížností

Okruhy stížností

- *Průběh provádění laboratorních vyšetření*
- *Výsledky laboratorních vyšetření*
- *Způsob jednání pracovníků*
- *Nedodržení závazných předpisů týkajících se činnosti laboratoře*

Způsoby podávání stížností

Stížnost lze podávat písemně. O každé ústní stížnosti se vyhotoví záznam, který stěžovatel podepíše. O telefonické stížnosti se sepíše záznam a podpis stěžovatele se vyžádá dodatečným způsobem. Ostatní případy stížností vychází ze směrnice FN SM_46. Stížnost přijímá přednosta, zástupce pro LPP, nebo vedoucí laborantka ÚKBD.

Vyřizování a prošetřování stížností

Vyřizováním stížností se zabývá přednosta, primář a vedoucí laborantka ÚKBD ve spolupráci s vedoucím úseku a úsekovou laborantkou. O stížnosti informuje zástupce pro LPP ÚKBD právně kontrolní odbor FN HK. Zásady prošetřování stížností a lhůty spojené jejich vyřizováním se řídí Směrnicí FN SM_46. Odpověď na stížnost je v písemné podobě zaslána stěžovateli. Vedoucí laborantka provede záznam o stížnosti do příslušné evidenční knihy včetně uložení stížnosti a odpovědi stěžovateli.

E 10 Vydávání potřeb laboratoří

Lůžková oddělení a ambulance ve FN Hradec Králové jsou běžnými odběrovými pomůckami a žádankami podle svých potřeb a požadavků zásobovány z centrálního skladu FN. ÚKBD běžné odběrové pomůcky nevydává, to platí i pro jiná zdravotnická zařízení, která biologický materiál na analýzy posílají.

Pouze pro stanovení vyžadující speciální odběr, jsou odběrové nádobky vydávány laboratoří. Speciální podmínky preanalytiky těchto vyšetření jsou uvedeny veslpřce Metody na webových stránkách ÚKBD ukbd.fnhk.cz.

Další informace o používaném odběrovém systému s odkazy na další podrobnosti:
kapitola B 07 Popis nabízených služeb, požadavkové listy
kapitola C 05 Používaný odběrový systém

E 11 Úhrada vyšetření samoplátci

Samoplátce fyzická osoba (pacient, nepojištěný cizinec atd.)

Za samoplátce považujeme:

- osobu, která požaduje provedení vyšetření bez ordinace lékaře nebo nad rámec vyšetření požadovaných lékařem, případně jde o vyšetření, které není v dané souvislosti hrazeno zdravotní pojišťovnou
- osobu, která nemá zdravotní pojištění (např. nepojištěný cizinec).

Cena za stanovení se odvíjí od bodového ohodnocení dané analýzy a aktuální ceny bodu.
Bližší informace: ing. Jana Špírková, telefon 495833623, spirkova@fnhk.cz

Kancelář ÚKBD vystaví podklady pro fakturaci.

O pohotovostní službě vystaví podklady pro fakturaci laborantky.

Po zaplacení faktury v pokladně FN je pacientovi v kanceláři ÚKBD po předložení potvrzení o zaplacení předán výsledkový list

Samoplátce lékař

Kancelář ÚKBD vystaví podklady pro fakturaci.

Výsledek stanovení bude zaslán přímo ordinujícímu lékaři, fakturu za vyšetření pošle žádajícímu lékaři Ekonomický úsek FNHK.

Samoplátce veterinární lékař

Kancelář ÚKBD vystaví podklady pro fakturaci.

Veterinární lékař bez smlouvy s FN:

fakturu za vyšetření pošle žádajícímu lékaři Ekonomický úsek FNHK

Veterinární lékař se smlouvou s FN:

fakturu za vyšetření pošle Ekonomický úsek FNHK žádajícímu lékaři souhrnně

1 x měsíčně

V obou případech je lékaři výsledek po analýzách a validaci zaslán kanceláří ÚKBD.

F 01 Seznam laboratorních vyšetření

Následujícím přehledu je uveden abecedně řazený seznam metod prováděných na jednotlivých úsecích Ústavu klinické biochemie a diagnostiky. Podrobná specifikace preanalytických požadavků, informací o stabilitě analytů ve vzorku a zejména referenční intervaly a poznámky pro interpretaci výsledků jsou veřejně dostupné na webových stránkách pracoviště ukbd.fnhk.cz v oddílu „Metody“.

7-dehydrocholesterol <i>Úsek klinické a forenzní toxikologie</i> <i>Materiál: sérum, plodová voda</i>	GCMS <i>Typ žádanky: SP</i>
8-methoxypsoralen <i>Úsek klinické farmakologie</i> <i>Materiál: sérum, plazma, vak</i>	MOP <i>Typ žádanky: SP</i>
Acidobazická rovnováha <i>Úsek rutinních analýz,</i> <i>Úsek základních močových analýz, POCT a LIS</i> <i>Materiál: nesrážlivá krev v heparinované kapiáře nebo stříkačce</i>	ABR <i>Typ žádanky: S</i>
Adenovirus <i>Úsek molekulární biologie</i> <i>Materiál: likvor, nesrážlivá krev, sputum, BAL, výplach, stolice</i>	<i>Typ žádanky: MB-1</i>
Alanin <i>Úsek speciálních analýz</i> <i>Materiál: sérum, plazma (heparin), moč</i>	ALA <i>Typ žádanky: SP</i>
Alaninaminotransferáza <i>Úsek rutinních analýz</i> <i>Materiál: sérum, exudát, punktát</i>	ALT <i>Typ žádanky: R,S</i>
Albumin <i>Úsek rutinních analýz</i> <i>Materiál: sérum, likvor, moč (viz mikroalbuminurie)</i>	ALB <i>Typ žádanky: R,S</i>
Albumin - ELFO <i>Úsek speciálních analýz</i> <i>Materiál: sérum, likvor</i>	EALB <i>Typ žádanky: R,SP</i>
Alfa 1-antitrypsin <i>Úsek rutinních analýz</i> <i>Materiál: sérum</i>	A1AT <i>Typ žádanky: R</i>
Alfa 1-globuliny ELFO <i>Úsek speciálních analýz</i> <i>Materiál: sérum, likvor</i>	A1G <i>Typ žádanky: R,SP</i>
Alfa 2-globuliny ELFO <i>Úsek speciálních analýz</i> <i>Materiál: sérum, likvor</i>	A2G <i>Typ žádanky: R,SP</i>
Alkohol (etanol) pro diagnostické účely <i>Úsek rutinních analýz</i> <i>Materiál: sérum, plazma</i>	ETOH <i>Typ žádanky: R</i>

Alkohol (etanol) pro forenzní účely <i>Úsek klinické farmakologie</i>	ETOS <i>Typ žádanky: Protokol o lékařském vyšetření</i>
<i>Materiál: sérum, plná krev, moč a jiný biologický materiál</i>	
Alprazolam <i>Úsek klinické a forenzní toxikologie</i> <i>Materiál: sérum, lze i moč</i>	_GCMS <i>Typ žádanky: SP,S</i>
Amfetaminy, potvrzení amfetaminů a extáze v biologických materiálech pomocí GC-MS <i>Úsek klinické a forenzní toxikologie</i> <i>Materiál: sérum / plazma, moč</i>	_GCMS <i>Typ žádanky: SP</i>
Amfetaminy, průkaz jednotlivých amfetaminů a extáze v moči, v séru pomocí HPLC <i>Úsek klinické a forenzní toxikologie</i> <i>Materiál: moč, sérum</i>	U_HPLC, S_HPLC <i>Typ žádanky: SP,S</i>
Amfetaminy, skupinový záchyt <i>Úsek klinické a forenzní toxikologie</i> <i>Materiál: sérum / plazma, moč</i>	S_AMPH, U_AMFE <i>Typ žádanky: SP,S</i>
Amikacin <i>Úsek klinické farmakologie</i> <i>Materiál: nehemolytické sérum v umělohmotné zkumavce, heparinová; plazma</i>	AMIK <i>Typ žádanky: SP,S</i>
Aminokyseliny - spektrum <i>Úsek speciálních analýz</i> <i>Materiál: sérum, plazma (heparin), moč</i>	AMK1 <i>Typ žádanky: SP</i>
Amiodaron a jeho metabolit (Cordaron) <i>Úsek klinické farmakologie</i> <i>Materiál: sérum</i>	AMIO, DEAMIO <i>Typ žádanky: SP</i>
Amoniak <i>Úsek rutinních analýz</i> <i>Materiál: plazma - EDTA</i>	AMON <i>Typ žádanky: S</i>
Amyláza <i>Úsek rutinních analýz</i> <i>Materiál: sérum, moč</i>	AMS <i>Typ žádanky:</i>
Amyláza-pankreatický izoenzym <i>Úsek speciálních analýz</i> <i>Materiál: sérum</i>	AMSP <i>Typ žádanky: R,S</i>
Analgetika - antipyretika, průkaz pomocí chromatografie <i>Úsek klinické a forenzní toxikologie</i> <i>Materiál: sérum moč</i>	_GCMS, S_HPLC, U_HPLC <i>Typ žádanky: SP,S</i>
Anorektika (fenfluramin) <i>Úsek klinické a forenzní toxikologie</i> <i>Materiál: sérum / plazma, moč</i>	_GCMS <i>Typ žádanky: SP</i>
Antidepresiva I. a II. generace v moči a žaludečním obsahu; TLC <i>Úsek klinické a forenzní toxikologie</i> <i>Materiál: moč, žaludeční výplach</i>	TOX. <i>Typ žádanky: SP,S</i>

Antidepresiva I. generace (tricyklická) - skupinová reakce <i>Úsek klinické a forenzní toxikologie</i> <i>Materiál: moč ; sérum / plazma</i>	U_TCA, S_TCA <i>Typ žádanky: SP,S</i>
Antidepresiva I.-IV. generace v biolog. materiálech - identifikace jednotlivých <i>Úsek klinické a forenzní toxikologie</i> <i>Materiál: sérum / plazma, žaludeční výplach, moč</i>	_GCMS, U_HPLC, S_HPLC <i>Typ žádanky: SP</i>
Anti-GAD (Protilátky proti glutamátdekarboxyláze) <i>Úsek speciálních analýz</i> <i>Materiál: sérum</i>	GAD <i>Typ žádanky: SP</i>
Anti-HAV IgM <i>Úsek rutinních analýz</i> <i>Materiál: sérum</i>	HAAb IgM <i>Typ žádanky: R,S</i>
Anti-HBc IgM <i>Úsek rutinních analýz</i> <i>Materiál: sérum</i>	HBcAb IgM <i>Typ žádanky: R,S</i>
Antihistaminika, průkaz pomocí chromatografie <i>Úsek klinické a forenzní toxikologie</i> <i>Materiál: sérum moč</i>	_GCMS, S_HPLC, U_HPLC <i>Typ žádanky: SP,S</i>
Antihypertenziva v tělních tekutinách - průkaz <i>Úsek klinické a forenzní toxikologie</i> <i>Materiál: sérum / plazma, moč</i>	_GCMS <i>Typ žádanky: SP,S</i>
Apolipoprotein A I <i>Úsek rutinních analýz</i> <i>Materiál: sérum</i>	Apo AI <i>Typ žádanky: R</i>
Apolipoprotein B <i>Úsek rutinních analýz</i> <i>Materiál: sérum</i>	Apo B <i>Typ žádanky: R</i>
Arginin <i>Úsek speciálních analýz</i> <i>Materiál: sérum, plazma (heparin)moč</i>	ARG <i>Typ žádanky: SP</i>
Asparagin <i>Úsek speciálních analýz</i> <i>Materiál: sérum, plazma (heparin)moč</i>	ASN <i>Typ žádanky: SP</i>
Aspartataminotransferáza <i>Úsek rutinních analýz</i> <i>Materiál: sérum, exudát, punktát</i>	AST <i>Typ žádanky: R,S</i>
Aspergillus spp. <i>Úsek molekulární biologie</i> <i>Materiál: nesrážlivá krev (EDTA), srážlivá krev, sputum, BAL, aspirát, likvor, v případě potřeby jakýkoli materiál</i>	<i>Typ žádanky: MB-1,MB-2</i>
Barbituráty - identifikace jednotlivých <i>Úsek klinické a forenzní toxikologie</i> <i>Materiál: sérum / plazma, žaludeční výplach, moč</i>	_GCMS <i>Typ žádanky: SP</i>

Barbituráty semikvantitativně <i>Úsek klinické a forenzní toxikologie</i> <i>Materiál: sérum / plazma ; moč &nbsp;</i>	S_BARB, U_BARB <i>Typ žádanky: SP,S</i>
Benzodiazepiny - identifikace jednotlivých <i>Úsek klinické a forenzní toxikologie</i> <i>Materiál: sérum / plazma, žaludeční výplach, moč</i>	_GCMS <i>Typ žádanky: SP</i>
Benzodiazepiny - semikvantitativně <i>Úsek klinické a forenzní toxikologie</i> <i>Materiál: sérum / plazma; moč</i>	S_BZDZ, U_BZDP <i>Typ žádanky: SP,S</i>
Beta 1-globuliny ELFO <i>Úsek speciálních analýz</i> <i>Materiál: sérum</i>	B1G <i>Typ žádanky: R,SP</i>
Beta 2-globuliny ELFO <i>Úsek speciálních analýz</i> <i>Materiál: sérum</i>	B2G <i>Typ žádanky: R,SP</i>
Beta blokátory v séru - průkaz pomocí LC-MS/MS <i>Úsek klinické a forenzní toxikologie</i> <i>Materiál: sérum</i>	_GCMS <i>Typ žádanky: SP</i>
Beta -globuliny ELFO <i>Úsek speciálních analýz</i> <i>Materiál: likvor</i>	BG <i>Typ žádanky: SP</i>
beta HCG <i>Úsek rutinních analýz</i> <i>Materiál: sérum</i>	HCGB <i>Typ žádanky: R,S</i>
Beta-2-mikroglobulin <i>Úsek speciálních analýz</i> <i>Materiál: sérum, moč</i>	MGB2 <i>Typ žádanky: SP</i>
beta-CTx (beta-crossLaps) <i>Úsek rutinních analýz</i> <i>Materiál: sérum</i>	CRLB <i>Typ žádanky: SP</i>
Beta-karoten <i>Úsek speciálních analýz</i> <i>Materiál: sérum</i>	BKAR <i>Typ žádanky: SP</i>
Betaxolol v séru <i>Úsek klinické a forenzní toxikologie</i> <i>Materiál: sérum</i>	_GCMS <i>Typ žádanky: SP</i>
Bilirubin celkový <i>Úsek rutinních analýz</i> <i>Materiál: sérum</i>	BIL <i>Typ žádanky: M,R,S</i>
Bilirubin konjugovaný <i>Úsek rutinních analýz</i> <i>Materiál: sérum</i>	BILK <i>Typ žádanky: R,S</i>
Bisoprolol v séru <i>Úsek klinické a forenzní toxikologie</i> <i>Materiál: sérum</i>	_GCMS <i>Typ žádanky: SP</i>

BK virus (BKV, polyomavirus)	
<i>Úsek molekulární biologie</i>	<i>Typ žádanky: MB-1</i>
<i>Materiál: nesrážlivá krev EDTA, moč, biopsie štetpu</i>	
Borrelia burgdorferi sensu lato	
<i>Úsek molekulární biologie</i>	<i>Typ žádanky: MB-1</i>
<i>Materiál: likvor (optimální množství 1,5 ml), punktát, nesrážlivá krev EDTA, moč, biopsie kůže - sterilní zkumavka bez aditiv, v případě potřeby jakýkoli materiál</i>	
Bromazepam	<u>GCMS</u>
<i>Úsek klinické a forenzní toxikologie</i>	<i>Typ žádanky: SP,S</i>
<i>Materiál: sérum, lze i moč</i>	
Buprenorfin v moči, séru	<u>GCMS</u>
<i>Úsek klinické a forenzní toxikologie</i>	<i>Typ žádanky: SP</i>
<i>Materiál: moč; sérum</i>	
Busulfan	BUS
<i>Úsek klinické farmakologie</i>	<i>Typ žádanky: SP</i>
<i>Materiál: sérum</i>	
Celková bílkovina	PROT
<i>Úsek rutinních analýz</i>	<i>Typ žádanky: R,S</i>
<i>Materiál: sérum, exudát, punktát, likvor</i>	
Celková bílkovina v moči - odpad	PROT
<i>Úsek rutinních analýz</i>	<i>Typ žádanky: R</i>
<i>Materiál: moč sbíraná 24 h, změřit, uvést množství a vzorek moče poslat do laboratoře</i>	
Celkový prokolagen typ 1 aminokoncový propeptid	P1NP
<i>Úsek speciálních analýz</i>	<i>Typ žádanky: SP</i>
<i>Materiál: sérum, plazma (heparin, EDTA)</i>	
Centrální a lokální anestetika, průkaz pomocí chromatografie	<u>GCMS, S_HPLC, U_HPLC</u>
<i>Úsek klinické a forenzní toxikologie</i>	<i>Typ žádanky: SP,S</i>
<i>Materiál: sérum, moč</i>	
Ceruloplazmin	CPL
<i>Úsek rutinních analýz</i>	<i>Typ žádanky: R</i>
<i>Materiál: sérum</i>	
Citrát	CITR
<i>Úsek speciálních analýz</i>	<i>Typ žádanky: SP</i>
<i>Materiál: plazma (heparin), moč (-průměrný vzorek ze sběru, uvést celkový objem a dobu sběru v hodinách) &nbsp;</i>	
Clearance kreatininu	C-KREA
<i>Úsek rutinních analýz</i>	<i>Typ žádanky: R</i>
<i>Materiál: moč a sérum</i>	
Clostridium difficile toxigenní (toxin B, binární toxin)	
<i>Úsek molekulární biologie</i>	<i>Typ žádanky: MB 1</i>
<i>Materiál: stolice ve sterilní nádobce</i>	
C-peptid	CPE
<i>Úsek speciálních analýz</i>	<i>Typ žádanky: R</i>
<i>Materiál: sérum</i>	

C-reaktivní protein CRP <i>Úsek rutinních analýz</i> <i>Materiál: sérum</i>	CRP <i>Typ žádanky: R,S</i>
Cryptococcus neoformans <i>Úsek molekulární biologie</i> <i>Materiál: sputum, BAL, aspirát, likvid, nesrážlivá a srážlivá krev, v případě potřeby jakýkoli materiál</i>	<i>Typ žádanky: MB 1</i>
Cyklosporin A <i>Úsek klinické farmakologie</i> <i>Materiál: nesrážlivá EDTA krev</i>	CYSP <i>Typ žádanky: SP,S</i>
Cystatin C <i>Úsek rutinních analýz</i> <i>Materiál: sérum</i>	CYSC <i>Typ žádanky: R,S</i>
Cystin v moči <i>Úsek speciálních analýz</i> <i>Materiál: moč (u sbírané moče dodat průměrný vzorek 10-15 ml, uvést celkový nasbíraný objem v ml a dobu sběru v hod)</i>	CYS <i>Typ žádanky: SP</i>
Cytomegalovirus (CMV) <i>Úsek molekulární biologie</i> <i>Materiál: nesrážlivá krev EDTA, moč, likvor, sputum, BAL, stěr - na suchém tampónu bez média, tkáň - sterilní zkumavka bez aditiv, plodová voda, mateřské mléko, v případě potřeby jakýkoli materiál</i>	<i>Typ žádanky: MB-1</i>
Cytomegalovirus (CMV) - kvantitativně <i>Úsek molekulární biologie</i> <i>Materiál: nesrážlivá krev EDTA, moč, likvor, sputum, BAL, stěr - na suchém tampónu bez média, plodová voda, mateřské mléko</i>	<i>Typ žádanky: MB-1</i>
Dehydroepiandrosteron sulfát <i>Úsek speciálních analýz</i> <i>Materiál: sérum</i>	DHEA <i>Typ žádanky: R</i>
Diazepam <i>Úsek klinické a forenzní toxikologie</i> <i>Materiál: sérum, lze i moč</i>	GCMS <i>Typ žádanky: SP,S</i>
Diazepam v séru <i>Úsek klinické farmakologie</i> <i>Materiál: sérum</i>	DIAZ <i>Typ žádanky: SP</i>
Digoxin <i>Úsek klinické farmakologie</i> <i>Materiál: sérum, plazma</i>	DIGO <i>Typ žádanky: SP,S</i>
Dihydrokodein <i>Úsek klinické a forenzní toxikologie</i> <i>Materiál: sérum, moč</i>	GCMS <i>Typ žádanky: SP,S</i>
Diuretika v séru - průkaz pomocí LC-MS/MS <i>Úsek klinické a forenzní toxikologie</i> <i>Materiál: sérum</i>	GCMS <i>Typ žádanky: SP</i>

Dopamin	DA
<i>Úsek speciálních analýz</i>	<i>Typ žádanky: SP</i>
<i>Materiál: moč sbíraná 24 hodin do kyselého prostředí</i>	
Doxazosin v séru	GCMS
<i>Úsek klinické a forenzní toxikologie</i>	<i>Typ žádanky: SP</i>
<i>Materiál: sérum</i>	
Draslík	K
<i>Úsek rutinních analýz,</i>	<i>Typ žádanky: R,S</i>
<i>Úsek základních močových analýz, POCT a LIS</i>	
<i>Materiál: sérum, plazma, plná krev, moč, likvor, exudát, punktát, dren</i>	
Elektroforéza sérových proteinů (ELFO)	-
<i>Úsek speciálních analýz</i>	<i>Typ žádanky: R,SP</i>
<i>Materiál: sérum</i>	
Entamoeba histolytica (patogenní) a Entamoeba dispar (nepatogenní) - rozlišení	
<i>Úsek molekulární biologie</i>	<i>Typ žádanky: MB-1</i>
<i>Materiál: stolice - nutné zaslat na ÚKM FN a LF HK, v případě mikroskopické pozitivita následuje příprava vzorku (stolice) pro molekulárně biologické vyšetření</i>	
Enterovirus spp.	
<i>Úsek molekulární biologie</i>	<i>Typ žádanky: MB-1</i>
<i>Materiál: likvor, nesrážlivá krev EDTA, v případě potřeby jakýkoli materiál</i>	
Epinefrin/Adrenalin	EPI
<i>Úsek speciálních analýz</i>	<i>Typ žádanky: SP</i>
<i>Materiál: plasma, moč (u sbírané moče dodat průměrný vzorek, uvést celkový nasbíraný objem v ml a dobu sběru v hod)</i>	
Epstein-Barr virus (EBV)	
<i>Úsek molekulární biologie</i>	<i>Typ žádanky: MB-1</i>
<i>Materiál: nesrážlivá krev EDTA, likvor, stěr - na suchém tampónu bez média, výplach, tkáň - sterilní zkumavka bez aditiv, v případě potřeby jakýkoli materiál</i>	
Epstein-Barr virus (EBV) - kvantitativně	
<i>Úsek molekulární biologie</i>	<i>Typ žádanky: MB-1</i>
<i>Materiál: nesrážlivá krev EDTA, likvor, stěr - na suchém tampónu bez média, výplach</i>	
Erythropoietin	EPO
<i>Úsek speciálních analýz</i>	<i>Typ žádanky: SP</i>
<i>Materiál: sérum, plazma (heparin)</i>	
Escherichia coli	
<i>Úsek molekulární biologie</i>	<i>Typ žádanky: MB-1</i>
<i>Materiál: likvor, nesrážlivá krev EDTA, stěr - na suchém tampónu bez média, moč, v případě potřeby jakýkoli materiál</i>	
Estradiol (17-beta estradiol)	ESG
<i>Úsek speciálních analýz</i>	<i>Typ žádanky: R</i>
<i>Materiál: sérum</i>	

Ethosuximid <i>Úsek klinické farmakologie</i> <i>Materiál: sérum</i>	ETS <i>Typ žádanky: SP,S</i>
Everolimus <i>Úsek klinické farmakologie</i> <i>Materiál: nesrážlivá EDTA krev - Heparin NE!!</i>	EVR <i>Typ žádanky: SP,S</i>
Fenobarbital <i>Úsek klinické farmakologie</i> <i>Materiál: sérum, heparinová plazma</i>	PBT <i>Typ žádanky: SP,S</i>
Fenothiazin. neuroleptika - průkaz barevnou reakcí <i>Úsek klinické a forenzní toxikologie</i> <i>Materiál: sérum / plazma ; žaludeční výplach, moč</i>	S_FNTH, U_FNTH, Stc_FNTH <i>Typ žádanky: SP</i>
Fenylalanin <i>Úsek speciálních analýz</i> <i>Materiál: sérum, plazma (heparin) 1 ml nebo moč (u sbírané moče dodat průměrný vzorek 10-15 ml, uvést celkový nasbíraný objem v ml a dobu sběru v hod)</i>	PHE <i>Typ žádanky: SP</i>
Fenytoin <i>Úsek klinické farmakologie</i> <i>Materiál: sérum, heparinová plazma</i>	PHET <i>Typ žádanky: SP,S</i>
Folikostimulující hormon (FSH) <i>Úsek speciálních analýz</i> <i>Materiál: sérum</i>	FSH <i>Typ žádanky: SP</i>
Fosfatáza alkalická <i>Úsek rutinních analýz</i> <i>Materiál: sérum, exudát, punktát</i>	ALP <i>Typ žádanky: R,S</i>
Fosfatáza alkalická-kostní frakce <i>Úsek speciálních analýz</i> <i>Materiál: sérum</i>	ALPK <i>Typ žádanky: SP</i>
Fosfatáza kyselá <i>Úsek rutinních analýz</i> <i>Materiál: sérum</i>	ACP <i>Typ žádanky: R</i>
Fosfatáza kyselá - prostatická frakce <i>Úsek rutinních analýz</i> <i>Materiál: sérum</i>	ACPP <i>Typ žádanky: R</i>
Fosfor <i>Úsek rutinních analýz</i> <i>Materiál: sérum, moč, punktát, dren</i>	P <i>Typ žádanky: R,S</i>
Průkaz fugální DNA <i>Úsek molekulární biologie</i> <i>Materiál: nesrážlivá krev (EDTA), srážlivá krev, sputum, BAL, aspirát, likvor, v případě potřeby jakýkoli materiál</i>	<i>Typ žádanky: MB-1</i>
Furosemid v séru <i>Úsek klinické a forenzní toxikologie</i> <i>Materiál: sérum</i>	GCMS <i>Typ žádanky: SP</i>

Gama-globuliny ELFO <i>Úsek speciálních analýz</i> <i>Materiál: sérum, likvor</i>	GG <i>Typ žádanky: R,SP</i>
Gama-glutamyltransferáza <i>Úsek rutinních analýz</i> <i>Materiál: sérum</i>	GMT <i>Typ žádanky: R,S</i>
Genotypizace apolipoproteinu E (kodony 112 a 158) metodou PCR/RFLP <i>Úsek molekulární biologie</i> <i>Materiál: nesrážlivá EDTA krev-periferní</i>	apoE <i>Typ žádanky: MB-1</i>
Gentamicin <i>Úsek klinické farmakologie</i> <i>Materiál: sérum v umělohmotné zkumavce!!; plazma (heparin)</i>	GENT <i>Typ žádanky: SP,S</i>
Glukóza <i>Úsek rutinních analýz,</i> <i>Úsek základních močových analýz, POCT a LIS</i> <i>Materiál: moč, plazma, plná krev</i>	GLU <i>Typ žádanky: M,S</i>
Glukózový toleranční test <i>Úsek základních močových analýz, POCT a LIS</i> <i>Materiál: plazma</i>	OGTT <i>Typ žádanky: M</i>
Glutamin <i>Úsek speciálních analýz</i> <i>Materiál: sérum, plazma (heparin), moč</i>	GLN <i>Typ žádanky: SP</i>
Glutathion <i>Úsek speciálních analýz</i> <i>Materiál: nesrážlivá krev (heparin, EDTA)</i>	GSH <i>Typ žádanky: SP</i>
Glutathionperoxidáza (GPx) <i>Úsek speciálních analýz</i> <i>Materiál: nesrážlivá krev,</i>	GPx <i>Typ žádanky: SP</i>
Glycin <i>Úsek speciálních analýz</i> <i>Materiál: sérum, plazma (heparin), moč</i>	GLC <i>Typ žádanky: SP</i>
Glykovaný hemoglobin (HbA1c) <i>Úsek základních močových analýz, POCT a LIS</i> <i>Materiál: nesrážlivá EDTA krev</i>	HA1C <i>Typ žádanky: M</i>
Haemophilus influenzae b (Hib) <i>Úsek molekulární biologie</i> <i>Materiál: likvor, v případě potřeby jakýkoli materiál</i>	<i>Typ žádanky: MB-1</i>
Haemophilus influenzae spp. <i>Úsek molekulární biologie</i> <i>Materiál: likvor, nesrážlivá krev (EDTA), stěr - na suchém tampónu bez média, moč, v případě potřeby jakýkoli materiál</i>	<i>Typ žádanky: MB-1</i>
Hamburgerův sediment <i>Úsek základních močových analýz, POCT a LIS</i> <i>Materiál: moč sbíraná 3 hodiny, změřit, uvést celkový objem, do laboratoře dodat po promíchání 10 ml z celkového sběru</i>	U-HAM <i>Typ žádanky: M</i>

Haptoglobin Úsek rutinních analýz Materiál: sérum	HP Typ žádanky: R
HCG Úsek rutinních analýz Materiál: sérum	HCG Typ žádanky: R,S
Helicobacter pylori Úsek základních močových analýz, POCT a LIS Materiál: dech	HP Typ žádanky: SP
Hematokrit Úsek rutinních analýz, Úsek základních močových analýz, POCT a LIS Materiál: nesrážlivá plná krev v heparinizované kapiláře nebo stříkačce	HCT Typ žádanky: S
Hemoglobin Úsek rutinních analýz, Úsek základních močových analýz, POCT a LIS Materiál: nesrážlivá plná krev v heparinizované kapiláře nebo stříkačce	HB Typ žádanky: S
Herpes simplex virus (HSV) Úsek molekulární biologie Materiál: nesrážlivá krev (EDTA), likvor, stěr - na suchém tampónu bez média, BAL, v případě potřeby jakýkoli materiál	Typ žádanky: MB-1
Herpes simplex virus (HSV) - kvantitativně Úsek molekulární biologie Materiál: BAL (2 – 5 ml), nesrážlivá krev EDTA	Typ žádanky: MB-1
Histidin Úsek speciálních analýz Materiál: sérum, plazma (heparin) 1 ml nebo moč (u sbírané moče dodat průměrný vzorek 10-15 ml, uvést celkový nasbíraný objem v ml a dobu sběru v hod)	HIS Typ žádanky: SP
Homocystein Úsek speciálních analýz Materiál: plazma (heparin, EDTA), sérum	HOMO Typ žádanky: SP
Hořčík Úsek rutinních analýz Materiál: sérum, moč, punktát, dren	Mg Typ žádanky: R,S
Hořčík ionizovaný Úsek rutinních analýz, Úsek základních močových analýz, POCT a LIS Materiál: sérum, plná krev	MgI Typ žádanky: R,S
Hořčík v erytrocytech Úsek rutinních analýz Materiál: nesrážlivá krev	Ery_Mg Typ žádanky: SP
Human herpesvirus 6 (HHV 6) Úsek molekulární biologie Materiál: nesrážlivá krev EDTA, likvor, kostní dřeň, v případě potřeby jakýkoli materiál	Typ žádanky: MB-1

Human herpesvirus 8 (HHV 8)	
<i>Úsek molekulární biologie</i>	<i>Typ žádanky: MB-1</i>
<i>Materiál: nesrážlivá krev EDTA, likvor, kostní dřeň, v případě potřeby jakýkoli materiál</i>	
Human papillomavirus (HPV) high risk	
<i>Úsek molekulární biologie</i>	<i>Typ žádanky: MB-1</i>
<i>Materiál: cervikální buňky v tekutém odběrovém médiu (speciální odběrová zkumavka - možnost získání v laboratoři) nebo v nátěru na sklíčku, ejakulát</i>	
Human papillomavirus (HPV) všeobecný průkaz genomu	
<i>Úsek molekulární biologie</i>	<i>Typ žádanky: MB-1</i>
<i>Materiál: cervikální buňky v tekutém odběrovém médiu (speciální odběrová zkumavka - možnost získání v laboratoři) nebo v nátěru na sklíčku, ejakulát</i>	
Hydrochlorothiazid v séru	<u>GCMS</u>
<i>Úsek klinické a forenzní toxikologie</i>	<i>Typ žádanky: SP</i>
<i>Materiál: sérum</i>	
Hydroxyindolactová kyselina	SHIO
<i>Úsek speciálních analýz</i>	<i>Typ žádanky: SP</i>
<i>Materiál: moč sbíraná 24 hodin do kyselého prostředí (viz preanalytika!!), změřit a uvést celkový objem, do laboratoře dodat 10 ml z celkového sběru</i>	
Chlamydia pneumoniae (Chlamydophila pneumoniae)	
<i>Úsek molekulární biologie</i>	<i>Typ žádanky: MB-1</i>
<i>Materiál: sputum, BAL, tracheální aspirát, pleurální výpotek, punktát, nesrážlivá krev EDTA</i>	
Chlamydia trachomatis	
<i>Úsek molekulární biologie</i>	<i>Typ žádanky: MB-1</i>
<i>Materiál: výtěr z uretry, cervixu, spojivky - na suchém tampónu bez media, moč, kloubní punktáty, u novorozenců - aspirát z dolních dýchacích cest nebo žaludku; POZOR - odběr moče: první porce moče minimálně 2 hodiny po předchozím močení</i>	
Chloridy	Cl
<i>Úsek rutinních analýz, Úsek základních močových analýz, POCT a LIS</i>	<i>Typ žádanky: R,S</i>
<i>Materiál: sérum, plná krev, moč, likvor, exudát, punktát, dren, pot (viz potní test)</i>	
Chlortalidon v séru	<u>GCMS</u>
<i>Úsek klinické a forenzní toxikologie</i>	<i>Typ žádanky: SP</i>
<i>Materiál: sérum</i>	
Cholesterol	CHOL
<i>Úsek rutinních analýz</i>	<i>Typ žádanky: R,S</i>
<i>Materiál: sérum, exudát, punktát</i>	
Cholesterol HDL	HDLC
<i>Úsek rutinních analýz</i>	<i>Typ žádanky: R</i>
<i>Materiál: sérum</i>	
Cholesterol LDL	LDLC
<i>Úsek rutinních analýz</i>	<i>Typ žádanky: R</i>
<i>Materiál: sérum</i>	

Cholinesteráza	CHS
<i>Úsek rutinních analýz</i>	<i>Typ žádanky: R</i>
<i>Materiál: sérum</i>	
Chrom	Cr
<i>Úsek rutinních analýz</i>	<i>Typ žádanky: SP</i>
<i>Materiál: nesrážlivá krev, moč</i>	
Chřipka A (INF A, Influenza A)	
<i>Úsek molekulární biologie</i>	<i>Typ žádanky: MB-1</i>
<i>Materiál: sputum, BAL, tracheální aspirát, pleurální výpotek, punktát, v případě potřeby jakýkoli materiál</i>	
Chřipka B (INF B, Influenza B)	
<i>Úsek molekulární biologie</i>	<i>Typ žádanky: MB-1</i>
<i>Materiál: sputum, BAL, tracheální aspirát, pleurální výpotek, punktát, v případě potřeby jakýkoli materiál</i>	
Chřipka A (INF A, H1N1)	
<i>Úsek molekulární biologie</i>	<i>Typ žádanky: MB-1</i>
<i>Materiál: nasofaryngeální stěr, BAL, v případě potřeby jakýkoli materiál</i>	
Imatinib	IMAT
<i>Úsek klinické farmakologie</i>	<i>Typ žádanky: SP,S</i>
<i>Materiál: sérum, plazma</i>	
Imunoglobulin G	IGG
<i>Úsek speciálních analýz</i>	<i>Typ žádanky: SP</i>
<i>Materiál: sérum, likvor</i>	
Izolace genomové DNA pro bankování či transport do jiné laboratoře.	IDNA
<i>Úsek molekulární biologie</i>	<i>Typ žádanky: MB-1</i>
<i>Materiál: nesrážlivá EDTA krev periferní</i>	
Izoleucin	ILE
<i>Úsek speciálních analýz</i>	<i>Typ žádanky: SP</i>
<i>Materiál: sérum, plazma (heparin) 1 ml nebo moč (u sbírané moče dodat průměrný vzorek 10-15 ml, uvést celkový nasbíraný objem v ml a dobu sběru v hod)</i>	
JC virus (JCV, polyomavirus)	
<i>Úsek molekulární biologie</i>	<i>Typ žádanky: MB-1</i>
<i>Materiál: likvor, nesrážlivá krev EDTA, biopsie mozku, event. moč</i>	
Kadmium (Cd)	Cd
<i>Úsek rutinních analýz</i>	<i>Typ žádanky: SP</i>
<i>Materiál: nesrážlivá krev, moč</i>	
Kannabinoidy - identifikace jednotlivých	GCMS
<i>Úsek klinické a forenzní toxikologie</i>	<i>Typ žádanky: SP</i>
<i>Materiál: sérum / plazma ; moč</i>	
Kannabinoidy (marihuana) - semikvantitativně	KANA
<i>Úsek klinické a forenzní toxikologie</i>	<i>Typ žádanky: SP,S</i>
<i>Materiál: moč, lze i v séru</i>	

Karbamazepin <i>Úsek klinické farmakologie</i> Materiál: sérum, heparinová plazma	CAR Typ žádanky: SP,S
Karbohydrát deficientní transferin (CDT) <i>Úsek speciálních analýz</i> Materiál: sérum, minimálně 100 ml	CDT Typ žádanky: SP
Karbonylhemoglobin <i>Úsek rutinních analýz, Úsek základních močových analýz, POCT a LIS</i> Materiál: nesrážlivá krev v heparinované kapiáře nebo stříkačce	COHB Typ žádanky: S
Ketamin <i>Úsek klinické a forenzní toxikologie</i> Materiál: sérum, moč	GCMS Typ žádanky: SP,S
Klonazepam v séru <i>Úsek klinické farmakologie</i> Materiál: sérum	CLON Typ žádanky: SP
Koaguláza-negativní stafylokoky – CoNS <i>Úsek molekulární biologie</i> Materiál: likvor, nesrážlivá krev EDTA , bioptická tkáň, v případě potřeby jakýkoli materiál	Typ žádanky: MB-1
Kodein <i>Úsek klinické a forenzní toxikologie</i> Materiál: sérum, moč	GCMS Typ žádanky: SP,S
Kokain - metabolity, screening <i>Úsek klinické a forenzní toxikologie</i> Materiál: moč, lze i v séru	U_KOKA Typ žádanky: SP,S
Kokain a metabolity v biologických materiálech - průkaz <i>Úsek klinické a forenzní toxikologie</i> Materiál: sérum / plazma ; moč	GCMS Typ žádanky: SP,S
Kompletní spermiogram <i>Úsek základních močových analýz, POCT a LIS</i> Materiál: ejakulát	SPER Typ žádanky: SP
Kortizol <i>Úsek speciálních analýz</i> Materiál: sérum, plazma (heparin, EDTA)	KOR Typ žádanky: R
Kreatinin <i>Úsek rutinních analýz</i> Materiál: sérum, moč, exudát, punktát, dren	KREA Typ žádanky: R,S
Kreatinkináza (CK) <i>Úsek rutinních analýz</i> Materiál: sérum	CK Typ žádanky: R,S
Kreatinkináza MB izoenzym (CKMB) <i>Úsek rutinních analýz</i> Materiál: sérum	CKMB Typ žádanky: R,S

Kryoglobuliny <i>Úsek speciálních analýz</i> Materiál: sérum	KRYG Typ žádanky: SP
Kvantifikace transkriptu t(9;22) BCR-ABL metodou real-time PCR <i>Úsek molekulární biologie</i> Materiál: nesrážlivá EDTA krev periferní 10 ml nebo kostní dřev	bcr Typ žádanky: MB-1
Kyselina asparagová <i>Úsek speciálních analýz</i> Materiál: sérum, plazma (heparin) 1 ml nebo moč (u sbírané moče dodat průměrný vzorek 10-15 ml, uvést celkový nasbíraný objem v ml a dobu sběru v hod)	ASP Typ žádanky: SP
Kyselina glutamová <i>Úsek speciálních analýz</i> Materiál: sérum, plazma (heparin) 1 ml nebo moč (u sbírané moče dodat průměrný vzorek 10-15 ml, uvést celkový nasbíraný objem v ml a dobu sběru v hod)	GLT Typ žádanky: SP
Kyselina hippurová <i>Úsek speciálních analýz</i> Materiál: moč	KHIP Typ žádanky: SP
Kyselina listová <i>Úsek speciálních analýz</i> Materiál: plná krev, plazma, erytrocyty - heparin, EDTA	KLIS Typ žádanky: SP
Kyselina mandlová <i>Úsek speciálních analýz</i> Materiál: moč	KMA Typ žádanky: SP
Kyselina močová <i>Úsek rutinních analýz</i> Materiál: sérum, moč, punktát	KMOC Typ žádanky: R,S
Kyselina mykofenolová <i>Úsek klinické farmakologie</i> Materiál: sérum	MYF Typ žádanky: SP
Kyselina valproová v séru <i>Úsek klinické farmakologie</i> Materiál: sérum, heparinová plazma	VALP Typ žádanky: SP,S
Kyselina vanilmandlová <i>Úsek speciálních analýz</i> Materiál: moč sbíraná 24 hodin do kyselého prostředí (viz preanalytika!!), změřit a uvést celkový objem, do laboratoře dodat 10 ml z celkového sběru	KVM Typ žádanky: SP
Laktát <i>Úsek rutinních analýz, Úsek základních močových analýz, POCT a LIS</i> Materiál: plná krev, plazma, likvor	LAKT Typ žádanky: R,S
Laktátdehydrogenáza <i>Úsek rutinních analýz</i> Materiál: sérum, exudát, punktát, likvor	LD Typ žádanky: R,S

Lamotrigin <i>Úsek klinické farmakologie</i> Materiál: sérum	LAMO Typ žádanky: SP
Legionella pneumophila <i>Úsek molekulární biologie</i> Materiál: sputum, BAL, tracheální aspirát, pleurální výpotek, punktát, nesrážlivá krev (EDTA) , moč	Typ žádanky: MB-1
Leptospira spp. – patogenní leptospiry <i>Úsek molekulární biologie</i> Materiál: moč , likvor , nesrážlivá krev EDTA , BAL, v případě potřeby jakýkoli materiál	Typ žádanky: MB-1
Leucin <i>Úsek speciálních analýz</i> Materiál: sérum, plazma (heparin) 1 ml nebo moč (u sbírané moče dodat průměrný vzorek 10-15 ml, uvést celkový nasbíraný objem v ml a dobu sběru v hod)	LEU Typ žádanky: SP
Levativacetam <i>Úsek klinické farmakologie</i> Materiál: sérum	LEVR Typ žádanky: SP
Lipáza v séru <i>Úsek rutinních analýz</i> Materiál: sérum	LPS Typ žádanky: R,S
Lipoprotein (a) <i>Úsek rutinních analýz</i> Materiál: sérum	Lp (a) Typ žádanky: R
Listeria monocytogenes <i>Úsek molekulární biologie</i> Materiál: likvor, nesrážlivá krev EDTA , moč, v případě potřeby jakýkoli materiál	Typ žádanky: MB-1
Lithium <i>Úsek klinické farmakologie</i> Materiál: sérum, moč	Li Typ žádanky: R
LSD průkaz imunochemicky <i>Úsek klinické a forenzní toxikologie</i> Materiál: moč ; lze i v séru	U_LSD Typ žádanky: SP
LSD průkaz pomocí LC-MS/MS <i>Úsek klinické a forenzní toxikologie</i> Materiál: moč ; lze i v séru	GCMS Typ žádanky: SP
Luteinizační hormon (LH) <i>Úsek speciálních analýz</i> Materiál: sérum	LH Typ žádanky: R
Lysin <i>Úsek speciálních analýz</i> Materiál: sérum, plazma (heparin) 1 ml nebo moč (u sbírané moče dodat průměrný vzorek 10-15 ml, uvést celkový nasbíraný objem v ml a dobu sběru v hod)	LYS Typ žádanky: SP

Malondialdehyd (MDA) <i>Úsek speciálních analýz</i> <i>Materiál: sérum</i>	MDA <i>Typ žádanky: SP</i>
Mangan (Mn) <i>Úsek rutinních analýz</i> <i>Materiál: nesrážlivá krev, moč</i>	Mn <i>Typ žádanky: SP</i>
Měď (Cu) <i>Úsek rutinních analýz</i> <i>Materiál: sérum, moč, jaterní tkáň</i>	Cu <i>Typ žádanky: SP</i>
Metanefrin <i>Úsek speciálních analýz</i> <i>Materiál: plasma, moč; 1 ml plasmy, 10 ml moče (u sbírané moče dodat průměrný vzorek, uvést celkový nasbíraný objem v ml a dobu sběru v hod)</i>	MNP, MNK <i>Typ žádanky: SP</i>
Metapneumovirus (hMPV) <i>Úsek molekulární biologie</i> <i>Materiál: sputum, BAL, tracheální aspirát, pleurální výpotek, punktát, v případě potřeby jakýkoli materiál</i>	<i>Typ žádanky: MB-1</i>
Methadon - potvrzení v biologických materiálech <i>Úsek klinické a forenzní toxikologie</i> <i>Materiál: sérum / plazma ; moč</i>	_GCMS <i>Typ žádanky: SP</i>
Methadon imunochemicky <i>Úsek klinické a forenzní toxikologie</i> <i>Materiál: moč ; lze i sérum / plazma</i>	U_MTD. <i>Typ žádanky: SP</i>
Methemoglobin <i>Úsek rutinních analýz, Úsek základních močových analýz, POCT a LIS</i> <i>Materiál: nesrážlivá krev v heparinizedované kapiáře nebo stříkačce</i>	MEHB <i>Typ žádanky: S</i>
Methionin <i>Úsek speciálních analýz</i> <i>Materiál: sérum, plazma (heparin) 1 ml nebo moč (u sbírané moče dodat průměrný vzorek 10-15 ml, uvést celkový nasbíraný objem v ml a dobu sběru v hod)</i>	MET <i>Typ žádanky: SP</i>
Methotrexát <i>Úsek klinické farmakologie</i> <i>Materiál: sérum, plazma</i>	MTX <i>Typ žádanky: SP,S</i>
Metoprolol v séru <i>Úsek klinické a forenzní toxikologie</i> <i>Materiál: sérum</i>	_GCMS <i>Typ žádanky: SP</i>
Midazolam <i>Úsek klinické a forenzní toxikologie</i> <i>Materiál: sérum, lze i moč</i>	_GCMS <i>Typ žádanky: SP,S</i>
Mikroalbuminurie (albumin v moči) <i>Úsek speciálních analýz</i> <i>Materiál: moč</i>	Alb8, Al24 <i>Typ žádanky: SP</i>
M-komponenta (kvantifikace) - viz. paraprotein kvantitativně <i>Úsek speciálních analýz</i> <i>Materiál: sérum, moč</i>	PARK, PP <i>Typ žádanky: SP</i>

M-komponenta (typizace imunofixací) - viz paraprotein typizace <i>Úsek speciálních analýz</i> <i>Materiál: sérum, moč</i>	PART, B-J <i>Typ žádanky: SP</i>
Moč - analýza chemicky a mikroskopicky <i>Úsek základních močových analýz, POCT a LIS</i> <i>Materiál: moč</i>	CH+M <i>Typ žádanky: M</i>
Moč chemicky <i>Úsek základních močových analýz, POCT a LIS</i> <i>Materiál: moč</i>	CHEM <i>Typ žádanky: M</i>
Močové konkrementy <i>Úsek speciálních analýz</i> <i>Materiál: konkrement</i>	KAME <i>Typ žádanky: SP</i>
Močovina <i>Úsek rutinních analýz, Úsek základních močových analýz, POCT a LIS</i> <i>Materiál: sérum, plná krev, moč, exudát, punktát, dren</i>	UREA <i>Typ žádanky: R,S</i>
Morfin <i>Úsek klinické a forenzní toxikologie</i> <i>Materiál: sérum, moč</i>	GCMS <i>Typ žádanky: SP,S</i>
Mutace C677T v genu pro MTHFR metodou real-time PCR <i>Úsek molekulární biologie</i> <i>Materiál: nesrážlivá EDTA krev periferní</i>	MTHF <i>Typ žádanky: MB-1</i>
Mutace G1691A Leiden v genu pro FV krevního srážení metodou real-time PCR <i>Úsek molekulární biologie</i> <i>Materiál: nesrážlivá EDTA krev periferní</i>	FV <i>Typ žádanky: MB-1</i>
Mutace G20210A v genu pro FII krevního srážení metodou real-time PCR <i>Úsek molekulární biologie</i> <i>Materiál: nesrážlivá EDTA krev periferní</i>	FII <i>Typ žádanky: MB-1</i>
Mutace v CFTR genu - rozšiřující řada dalších 17 mutací <i>Úsek molekulární biologie</i> <i>Materiál: nesrážlivá EDTA krev periferní</i>	CF17 <i>Typ žádanky: MB-1</i>
Mutace v CFTR genu - základní řada 19 mutací <i>Úsek molekulární biologie</i> <i>Materiál: nesrážlivá EDTA krev periferní</i>	CF19 <i>Typ žádanky: MB-1</i>
Mutace v genu pro alfa1-antitrypsin (S a Z mutace) metodou PCR/RFLP <i>Úsek molekulární biologie</i> <i>Materiál: nesrážlivá EDTA krev periferní</i>	A1AT <i>Typ žádanky: MB-1</i>
Mutace v HFE genu (C282Y, H63D, S65C) metodou PCR/RFLP <i>Úsek molekulární biologie</i> <i>Materiál: nesrážlivá EDTA krev periferní</i>	HFE <i>Typ žádanky: MB-1</i>
Mutace v TPMT genu (TPMT*2, *3A, *3B, *3C) metodou real-time <i>Úsek molekulární biologie</i> <i>Materiál: nesrážlivá EDTA krev periferní</i>	HFE <i>Typ žádanky: MB-1</i>

Mycobacterium bovis BCG	
<i>Úsek molekulární biologie</i>	<i>Typ žádanky: MB-1</i>
<i>Materiál: kmen, M-GIT, kloubní punktát, stěr - na suchém tampónu bez media, biopsie uzlin – ve sterilní zkumavce bez aditiv</i>	
Mycobacterium spp.	
<i>Úsek molekulární biologie</i>	<i>Typ žádanky: MB-1</i>
<i>Materiál: sputum, BAL, tracheální aspirát, pleurální výpotek, punktát atd., likvor, nesrážlivá krev EDTA, moč, tkáň - sterilní zkumavka bez aditiv, v případě potřeby jakýkoli materiál</i>	
Mycobacterium spp. – identifikace kmene, M-GIT	
<i>Úsek molekulární biologie</i>	<i>Typ žádanky: MB-1</i>
<i>Materiál: kmen, M-GIT</i>	
Mycobacterium TBC komplex	
<i>Úsek molekulární biologie</i>	<i>Typ žádanky: MB-1</i>
<i>Materiál: sputum, BAL, tracheální aspirát, pleurální výpotek, punktát atd., likvor, nesrážlivá krev EDTA, moč, tkáň - sterilní zkumavka bez aditiv, v případě potřeby jakýkoli materiál</i>	
Mycoplasma pneumoniae	
<i>Úsek molekulární biologie</i>	<i>Typ žádanky: MB-1</i>
<i>Materiál: sputum, BAL, tracheální aspirát, pleurální výpotek, punktát, likvor</i>	
Mycoplasma hominis	
<i>Úsek molekulární biologie</i>	<i>Typ žádanky: MB-1</i>
<i>Materiál: podová voda, moč, stěr urogenitálního traktu, u novorozenců aspirát dolních cest dýchacích</i>	
Myoglobin	MGLB
<i>Úsek rutinních analýz</i>	<i>Typ žádanky: R,S</i>
<i>Materiál: sérum</i>	
N-acetyl-beta-D-glukosaminidáza - izoenzymy	NAGI
<i>Úsek speciálních analýz</i>	<i>Typ žádanky: SP</i>
<i>Materiál: moč</i>	
N-acetyl-beta-D-glukosaminidáza (NAG)	NAG
<i>Úsek speciálních analýz</i>	<i>Typ žádanky: SP</i>
<i>Materiál: moč</i>	
Natriuretický peptid - proBNP	NTproBNP
<i>Úsek rutinních analýz</i>	<i>Typ žádanky: R,S</i>
<i>Materiál: sérum</i>	
Neisseria meningitidis	
<i>Úsek molekulární biologie</i>	<i>Typ žádanky: MB-1</i>
<i>Materiál: likvor, nesrážlivá krev EDTA, moč, stěr - na suchém tampónu bez média, v případě potřeby jakýkoli materiál</i>	
Neuroleptika - průkaz; GC-MS, LC-MS/MS	GCMS
<i>Úsek klinické a forenzní toxikologie</i>	<i>Typ žádanky: SP</i>
<i>Materiál: sérum / plazma; žaludeční výplach, moč</i>	
Neuroleptika - průkaz; HPLC	U_HPLC, S_HPLC
<i>Úsek klinické a forenzní toxikologie</i>	<i>Typ žádanky: SP</i>
<i>Materiál: sérum / plazma; žaludeční výplach, moč</i>	

Neuroleptika - průkaz; TLC <i>Úsek klinické a forenzní toxikologie</i> <i>Materiál: sérum / plazma ; žaludeční výplach, moč</i>	U_TOX., Stc_TOX. <i>Typ žádanky: SP</i>
Nikotin a metabolit kotinin - identifikace metodou GC-MS <i>Úsek klinické a forenzní toxikologie</i> <i>Materiál: sérum / plazma ; moč</i>	_GCMS <i>Typ žádanky: SP,S</i>
Norepinefrin (Noradrenalin) <i>Úsek speciálních analýz</i> <i>Materiál: plasma, moč</i>	NEPI <i>Typ žádanky: SP</i>
Normetanefrin <i>Úsek speciálních analýz</i> <i>Materiál: plasma, moč</i>	NMNP, NMN <i>Typ žádanky: SP</i>
NTpro-BNP <i>Úsek rutinních analýz</i> <i>Materiál: sérum, plazma</i>	NTproBNP <i>Typ žádanky: R,S</i>
Okultní krvácení <i>Úsek základních močových analýz, POCT a LIS</i> <i>Materiál: stolice</i>	FKREV <i>Typ žádanky: M</i>
Oligoklonální frakce IgG <i>Úsek speciálních analýz</i> <i>Materiál: sérum a likvor</i>	OIGG <i>Typ žádanky: SP</i>
Olovo (Pb) <i>Úsek rutinních analýz</i> <i>Materiál: nesrážlivá krev, moč</i>	Pb <i>Typ žádanky: SP</i>
Opiáty - identifikace jednotlivých <i>Úsek klinické a forenzní toxikologie</i> <i>Materiál: sérum / plazma, žaludeční výplach, moč</i>	_GCMS <i>Typ žádanky: SP</i>
Opiáty - průkaz jednotlivých (HPLC) <i>Úsek klinické a forenzní toxikologie</i> <i>Materiál: sérum / plazma ; moč</i>	U_HPLC, S_HPLC <i>Typ žádanky: SP,S</i>
Opiáty - skupinově <i>Úsek klinické a forenzní toxikologie</i> <i>Materiál: moč, sérum / plazma</i>	U_OPIA, S_OPIA <i>Typ žádanky: SP,S</i>
Orosomukoid <i>Úsek rutinních analýz</i> <i>Materiál: sérum</i>	ORM <i>Typ žádanky: R</i>
Osmolalita <i>Úsek rutinních analýz</i> <i>Materiál: sérum, moč</i>	OSM <i>Typ žádanky: R,S</i>
Osteokalcin <i>Úsek rutinních analýz</i> <i>Materiál: sérum, plazma</i>	OTC <i>Typ žádanky: SP</i>
Oxaláty <i>Úsek speciálních analýz</i> <i>Materiál: moč - průměrný vzorek ze sběru</i>	OXAL <i>Typ žádanky: SP</i>

Oxazepam <i>Úsek klinické a forenzní toxikologie</i> <i>Materiál: sérum, lze i moč</i>	<u>GCMS</u> <i>Typ žádanky: SP,S</i>
Paracetamol - semikvantitativně <i>Úsek klinické a forenzní toxikologie</i> <i>Materiál: sérum / plazma, moč</i>	S_PARA, U_PARA <i>Typ žádanky: SP,S</i>
Parachřipka 1 (PIV 1, Parainfluenza 1) <i>Úsek molekulární biologie</i> <i>Materiál: sputum, BAL, tracheální aspirát, pleurální výpotek, punktát, v případě potřeby jakýkoli materiál</i>	<i>Typ žádanky: MB-1</i>
Parachřipka 2 (PIV 2, Parainfluenza 2) <i>Úsek molekulární biologie</i> <i>Materiál: sputum, BAL, tracheální aspirát, pleurální výpotek, punktát, v případě potřeby jakýkoli materiál</i>	<i>Typ žádanky: MB-1</i>
Parachřipka 3 (PIV 3, Parainfluenza 3) <i>Úsek molekulární biologie</i> <i>Materiál: sputum, BAL, tracheální aspirát, pleurální výpotek, punktát, v případě potřeby jakýkoli materiál</i>	<i>Typ žádanky: MB-1</i>
Paraprotein - typizace <i>Úsek speciálních analýz</i> <i>Materiál: sérum, moč</i>	PART, BJJ <i>Typ žádanky: SP</i>
Paraprotein kvantitativně <i>Úsek speciálních analýz</i> <i>Materiál: sérum, moč</i>	PARK, PP <i>Typ žádanky: SP</i>
Parathormon <i>Úsek speciálních analýz</i> <i>Materiál: plazma, sérum</i>	PTH <i>Typ žádanky: R,SP</i>
Parvovirus B19 <i>Úsek molekulární biologie</i> <i>Materiál: kostní dřev - sterilní zkumavka bez aditiv, nesrážlivá krev EDTA, plodová voda</i>	<i>Typ žádanky: MB-1</i>
pCO₂ <i>Úsek rutinních analýz,</i> <i>Úsek základních močových analýz, POCT a LIS</i> <i>Materiál: nesrážlivá krev v heparinizované kapiáře nebo stříkačce</i>	PCO2 <i>Typ žádanky: S</i>
pH <i>Úsek rutinních analýz,</i> <i>Úsek základních močových analýz, POCT a LIS</i> <i>Materiál: nesrážlivá krev v heparinizované kapiáře nebo stříkačce</i>	PH <i>Typ žádanky: S</i>
Phencyclidine (fencyklidin) <i>Úsek klinické a forenzní toxikologie</i> <i>Materiál: sérum, plazma ; žaludeční výplach, moč</i>	<u>GCMS</u> <i>Typ žádanky: SP</i>
Pneumocystis jiroveci (dříve carinii) <i>Úsek molekulární biologie</i> <i>Materiál: sputum, BAL, tracheální aspirát, pleurální výpotek, punktát</i>	<i>Typ žádanky: MB-1</i>

pO2 <i>Úsek rutinních analýz, Úsek základních močových analýz, POCT a LIS Materiál: nesrážlivá krev v heparinizované kapiáře nebo stříkačce</i>	PO2 <i>Typ žádanky: S</i>
Poměr volných lehkých řetězců K/L <i>Úsek speciálních analýz Materiál: sérum</i>	K/L <i>Typ žádanky: SP</i>
Posakonazol <i>Úsek klinické farmakologie Materiál: sérum, plazma</i>	POSA <i>Typ žádanky: SP</i>
Potní test <i>Úsek speciálních analýz Materiál: pot získaný po stimulaci pilokarpinovou iontoforézou</i>	SwPILK <i>Typ žádanky: SP</i>
Prealbumin <i>Úsek rutinních analýz Materiál: sérum</i>	PAIb <i>Typ žádanky: R</i>
prealbumin ELFO <i>Úsek speciálních analýz Materiál: likvor</i>	EPAB <i>Typ žádanky: SP</i>
Primidon <i>Úsek klinické farmakologie Materiál: sérum</i>	PRI <i>Typ žádanky: SP,S</i>
Progesteron <i>Úsek speciálních analýz Materiál: sérum</i>	PRGS <i>Typ žádanky: R</i>
Prokolagen (PICP, Propeptid prokolagenu I C-terminální) <i>Úsek speciálních analýz Materiál: sérum</i>	PICP <i>Typ žádanky: SP</i>
Prolaktin <i>Úsek speciálních analýz Materiál: sérum, plazma (heparin, nelze použít EDTA nebo citrátovou plazmu)</i>	PRL <i>Typ žádanky: R</i>
Propionibacterium acnes <i>Úsek molekulární biologie Materiál: nesrážlivá krev, srážlivá krev, likvid, stěr, punktát, aspirát, tkáň a jakýkoli jiný</i>	<i>Typ žádanky: MB-1</i>
Prostatický specifický antigen celkový <i>Úsek speciálních analýz Materiál: sérum, plazma (heparin, EDTA)</i>	PSA <i>Typ žádanky: SP</i>
Prostatický specifický antigen volný PSAV <i>Úsek speciálních analýz Materiál: sérum</i>	PSAV <i>Typ žádanky: SP</i>
Protein S100 <i>Úsek rutinních analýz Materiál: sérum</i>	S 100 <i>Typ žádanky: SP</i>

Průkaz bakteriální DNA sekvenční analýzou	
<i>Úsek molekulární biologie</i>	<i>Typ žádanky: MB 1</i>
<i>Materiál: , likvor, punktát, abscesy, plodová voda, tkáň, nesrážlivá krev</i>	
Psychofarmaka, průkaz pomocí chromatografie	<u>_GCMS, S_HPLC, U_HPLC</u>
<i>Úsek klinické a forenzní toxikologie</i>	<i>Typ žádanky: SP,S</i>
<i>Materiál: sérum, moč</i>	
Pyroglobuliny	PYRG
<i>Úsek speciálních analýz</i>	<i>Typ žádanky: SP</i>
<i>Materiál: sérum</i>	
Rapamycin (Sirolimus)	RAPA
<i>Úsek klinické farmakologie</i>	<i>Typ žádanky: SP,S</i>
<i>Materiál: nesrážlivá EDTA krev - HEPARIN NE!!</i>	
Respiratory Syncytial virus (RSV)	
<i>Úsek molekulární biologie</i>	<i>Typ žádanky: MB-1</i>
<i>Materiál: sputum, BAL, tracheální aspirát, pleurální výpotek, punktát, v případě potřeby jakýkoli materiál</i>	
Rivaltova zkouška	RIVA
<i>Úsek základních močových analýz, POCT a LIS</i>	<i>Typ žádanky: M</i>
<i>Materiál: exudát</i>	
Salicyláty - semikvantitativně	S_SALI, U_SALI
<i>Úsek klinické a forenzní toxikologie</i>	<i>Typ žádanky: SP,S</i>
<i>Materiál: sérum ; orientačně lze i v moči a žaludečním výplachu</i>	
Selen (Se)	Se
<i>Úsek rutinních analýz</i>	<i>Typ žádanky: SP</i>
<i>Materiál: sérum, plazma</i>	
Serin	SER
<i>Úsek speciálních analýz</i>	<i>Typ žádanky: SP</i>
<i>Materiál: sérum, plazma (heparin) nebo moč</i>	
Sodík (Na)	Na
<i>Úsek rutinních analýz,</i>	<i>Typ žádanky: R,S</i>
<i>Úsek základních močových analýz, POCT a LIS</i>	
<i>Materiál: sérum, plná krev, moč, likvor, exudát, punktát, dren</i>	
Spektrofotometrie likvoru	SPFM
<i>Úsek základních močových analýz, POCT a LIS</i>	<i>Typ žádanky: S</i>
<i>Materiál: likvor</i>	
Staphylococcus aureus	
<i>Úsek molekulární biologie</i>	<i>Typ žádanky: MB-1</i>
<i>Materiál: likvor, nesrážlivá krev, moč, stěr - na suchém tampónu bez média, v případě potřeby jakýkoli materiál</i>	
Streptococcus agalactiae	
<i>Úsek molekulární biologie</i>	<i>Typ žádanky: MB-1</i>
<i>Materiál: likvor, nesrážlivá krev (EDTA), moč, v případě potřeby jakýkoli materiál</i>	
Streptococcus pneumoniae	
<i>Úsek molekulární biologie</i>	<i>Typ žádanky: MB-1</i>
<i>Materiál: likvor, nesrážlivá krev (EDTA), stěr - na suchém tampónu bez média, moč, BAL, v případě potřeby jakýkoli materiál</i>	

Streptococcus pyogenes	
<i>Úsek molekulární biologie</i>	<i>Typ žádanky: MB-1</i>
<i>Materiál: likvor, nesrážlivá krev EDTA , punktát, stěr - na suchém tampónu bez média, moč, v případě potřeby jakýkoli materiál</i>	
Superoxiddismutáza (SOD)	SOD
<i>Úsek speciálních analýz</i>	<i>Typ žádanky: SP</i>
<i>Materiál: nesrážlivá krev</i>	
Škroby ve stolici	SKRB
<i>Úsek základních močových analýz, POCT a LIS</i>	<i>Typ žádanky: M</i>
<i>Materiál: stolice</i>	
T3 (Trijodtyronin)	T3
<i>Úsek rutinních analýz</i>	<i>Typ žádanky: R</i>
<i>Materiál: sérum</i>	
T3 volný (Trijodtyronin volný)	T3V
<i>Úsek rutinních analýz</i>	<i>Typ žádanky: R</i>
<i>Materiál: sérum</i>	
T4 (Tyroxin)	T4
<i>Úsek rutinních analýz</i>	<i>Typ žádanky: R</i>
<i>Materiál: sérum</i>	
T4 volný (Tyroxin volný)	T4V
<i>Úsek rutinních analýz</i>	<i>Typ žádanky: R</i>
<i>Materiál: sérum</i>	
Tacrolimus (FK 506)	FK
<i>Úsek klinické farmakologie</i>	<i>Typ žádanky: SP</i>
<i>Materiál: nesrážlivá EDTA krev</i>	
Telmisartan v séru	_GCMS
<i>Úsek klinické a forenzní toxikologie</i>	<i>Typ žádanky: SP</i>
<i>Materiál: sérum</i>	
Teofylin	TEOF
<i>Úsek klinické farmakologie</i>	<i>Typ žádanky: SP,S</i>
<i>Materiál: sérum, heparinová plazma</i>	
Testosteron	TSTR
<i>Úsek speciálních analýz</i>	<i>Typ žádanky: R</i>
<i>Materiál: sérum, plazma (heparin, EDTA)</i>	
Treonin	TRE
<i>Úsek speciálních analýz</i>	<i>Typ žádanky: SP</i>
<i>Materiál: sérum, plazma (heparin) , moč</i>	
Topiramát	TOPI
<i>Úsek klinické farmakologie</i>	<i>Typ žádanky: SP</i>
<i>Materiál: sérum</i>	
Toxikologický průkaz léků a drog v biologických materiálech metodou HPLC	U_HPLC, S_HPLC
<i>Úsek klinické a forenzní toxikologie</i>	<i>Typ žádanky: SP,S</i>
<i>Materiál: sérum / plazma ; moč</i>	

Toxikologický průkaz léků a drog v biologických materiálech metodou TLC	U_TOX., Stc_TOX.
<i>Úsek klinické a forenzní toxikologie</i>	<i>Typ žádanky: SP</i>
<i>Materiál: žaludeční výplach, moč</i>	
Toxikologický průkaz léků, některých jedů a dalších látek tělu cizích v biologických materiálech metodou GC-MS, LC-MS/MS	_GCMS
<i>Úsek klinické a forenzní toxikologie</i>	<i>Typ žádanky: SP,S</i>
<i>Materiál: sérum / plazma ; žaludeční výplach, moč</i>	
Toxikologický průkaz rostlinných alkaloidů (hyosciamin, muscarin, psilocin aj.) a dalších rostlin. jedů v biologických materiálech pomocí GC-MS, LC-MS/MS	_GCMS
<i>Úsek klinické a forenzní toxikologie</i>	<i>Typ žádanky: SP,S</i>
<i>Materiál: sérum / plazma ; žaludeční výplach, moč</i>	
Toxoplasma gondii	
<i>Úsek molekulární biologie</i>	<i>Typ žádanky: MB-1</i>
<i>Materiál: nesrážlivá krev EDTA ; pupečnicková krev - s přísadkou protisrážlivého činidla, plodová voda, bioptická tkáň - sterilní zkumavka bez aditiv, likvor, stěr ze spojivkového vaku - na suchém tampónu</i>	
Tramadol	_GCMS
<i>Úsek klinické a forenzní toxikologie</i>	<i>Typ žádanky: SP,S</i>
<i>Materiál: sérum, moč</i>	
Transferin	TRF
<i>Úsek rutinních analýz</i>	<i>Typ žádanky: R</i>
<i>Materiál: sérum</i>	
Triacylglyceroly	TAG
<i>Úsek rutinních analýz</i>	<i>Typ žádanky: R,S</i>
<i>Materiál: sérum</i>	
Trinitrotoluen (TNT) v moči	_GCMS
<i>Úsek klinické a forenzní toxikologie</i>	<i>Typ žádanky: SP</i>
<i>Materiál: moč</i>	
Troponin-T	TnT
<i>Úsek rutinních analýz</i>	<i>Typ žádanky: R,S</i>
<i>Materiál: sérum</i>	
TSH	TSH
<i>Úsek rutinních analýz</i>	<i>Typ žádanky: R</i>
<i>Materiál: sérum</i>	
Tuky ve stolici	TUKY
<i>Úsek základních močových analýz, POCT a LIS</i>	<i>Typ žádanky: M</i>
<i>Materiál: stolice</i>	
Typizace transkriptu t(9;22) BCR-ABL major (b2a2,b3a2) metodou nested PCR	majo
<i>Úsek molekulární biologie</i>	<i>Typ žádanky: MB-1</i>
<i>Materiál: nesrážlivá EDTA krev periferní nebo kostní dřeň</i>	
Typizace transkriptu t(9;22) BCR-ABL minor metodou nested PCR	B-mino
<i>Úsek molekulární biologie</i>	<i>Typ žádanky: MB-1</i>
<i>Materiál: nesrážlivá EDTA krev periferní nebo kostní dřeň</i>	

Typy proteinurie - selektivita <i>Úsek speciálních analýz</i> <i>Materiál: moč</i>	SEL <i>Typ žádanky: SP</i>
Tyrosin <i>Úsek speciálních analýz</i> <i>Materiál: sérum, plazma (heparin), moč</i>	TYR <i>Typ žádanky: SP</i>
Ureaplasma spp. <i>Úsek molekulární biologie</i> <i>Materiál: aspirát z dolních dýchacích cest a žaludku , plodová voda, výtěr z uretry, cervixu - na suchém tampónu bez média</i>	<i>Typ žádanky: MB-1</i>
Valin <i>Úsek speciálních analýz</i> <i>Materiál: sérum, plazma (heparin), moč</i>	VAL <i>Typ žádanky: SP</i>
Vankomycin <i>Úsek klinické farmakologie</i> <i>Materiál: sérum v umělohmotné zkumavce!, plazma</i>	VANK <i>Typ žádanky: SP,S</i>
Vápník (Ca) <i>Úsek rutinních analýz</i> <i>Materiál: sérum, moč, punktát</i>	Ca <i>Typ žádanky: R,S</i>
Vápník ionizovaný <i>Úsek rutinních analýz,</i> <i>Úsek základních močových analýz, POCT a LIS</i> <i>Materiál: sérum, plná krev</i>	CaI <i>Typ žádanky: R,S</i>
Varicella zoster virus (VZV) <i>Úsek molekulární biologie</i> <i>Materiál: nesrážlivá krev EDTA, likvor , stěr - na suchém tampónu bez média, tkáň - sterilní zkumavka bez aditiv, v případě potřeby jakýkoli materiál</i>	<i>Typ žádanky: MB-1</i>
Vazebná kapacita železa <i>Úsek rutinních analýz</i> <i>Materiál: sérum</i>	FeVK <i>Typ žádanky: R</i>
Verapamil v séru <i>Úsek klinické a forenzní toxikologie</i> <i>Materiál: sérum</i>	GCMS <i>Typ žádanky: SP</i>
Virus hepatitidy B (HBV) <i>Úsek molekulární biologie</i> <i>Materiál: srážlivá krev - červená zkumavka nebo oddělené sérum, nesrážlivá krev s EDTA nebo oddělená plazma, jaterní tkáň - nativní tkáň ve sterilní zkumavce bez aditiv nebo tenký řez parafinového bločku</i>	<i>Typ žádanky: MB-1</i>
Virus hepatitidy B (HBV) - kvantitativně <i>Úsek molekulární biologie</i> <i>Materiál: srážlivá krev - červená zkumavka nebo oddělené sérum , nesrážlivá krev s EDTA nebo oddělená plazma</i>	<i>Typ žádanky: MB-1</i>
Virus hepatitidy B (HBV) – precore mutanta <i>Úsek molekulární biologie</i> <i>Materiál: srážlivá krev - červená zkumavka nebo oddělené sérum , nesrážlivá krev s EDTA nebo oddělená plazma</i>	<i>Typ žádanky: MB-1</i>

Virus hepatitidy B (HBV) – rezistence na adefovir (HBV ADV)	
<i>Úsek molekulární biologie</i>	<i>Typ žádanky: MB-1</i>
<i>Materiál: srážlivá krev - červená zkumavka nebo oddělené sérum , nesrážlivá krev s EDTA nebo oddělená plazma</i>	
Virus hepatitidy B (HBV) – YMDD varianta (rezistence na lamivudin)	
<i>Úsek molekulární biologie</i>	<i>Typ žádanky: MB-1</i>
<i>Materiál: srážlivá krev - červená zkumavka nebo oddělené sérum , nesrážlivá krev s EDTA nebo oddělená plazma</i>	
Virus hepatitidy C (HCV)	
<i>Úsek molekulární biologie</i>	<i>Typ žádanky: MB-1</i>
<i>Materiál: srážlivá krev - červená zkumavka nebo oddělené sérum , nesrážlivá krev s EDTA nebo oddělená plazma , jaterní tkáň - nativní tkáň ve sterilní zkumavce bez aditiv nebo tenký řez parafinového bločku</i>	
Virus hepatitidy C (HCV) – genotypizace	
<i>Úsek molekulární biologie</i>	<i>Typ žádanky: MB-1</i>
<i>Materiál: srážlivá krev - červená zkumavka nebo oddělené sérum , nesrážlivá krev s EDTA nebo oddělená plazma , jaterní tkáň - nativní tkáň ve sterilní zkumavce bez aditiv nebo tenký řez parafinového bločku</i>	
Virus hepatitidy C (HCV) - kvantitativně	
<i>Úsek molekulární biologie</i>	<i>Typ žádanky: MB-1</i>
<i>Materiál: srážlivá krev - červená zkumavka nebo oddělené sérum , nesrážlivá krev s EDTA nebo oddělená plazma</i>	
Virus parotitidy	
<i>Úsek molekulární biologie</i>	<i>Typ žádanky: MB-1</i>
<i>Materiál: likvor , nesrážlivá krev EDTA, sliny, moč, plodová voda</i>	
Vitámín A (retinol)	AVIT
<i>Úsek speciálních analýz</i>	<i>Typ žádanky: SP</i>
<i>Materiál: sérum</i>	
Vitámín B12 (Cyanokobalamin)	VB12
<i>Úsek speciálních analýz</i>	<i>Typ žádanky: SP</i>
<i>Materiál: plná krev nesrážlivá (heparin)</i>	
Vitámín C	CVIT
<i>Úsek speciálních analýz</i>	<i>Typ žádanky: SP</i>
<i>Materiál: plazma (heparin)</i>	
Vitámín D - 1,25 dihydroxyvitamín D	125D
<i>Úsek speciálních analýz</i>	<i>Typ žádanky: SP</i>
<i>Materiál: sérum</i>	
Vitámín D - 25 hydroxyvitamín D	25D
<i>Úsek speciálních analýz</i>	<i>Typ žádanky: SP</i>
<i>Materiál: sérum, plazma (heparin, EDTA)</i>	
Vitámín E (tokoferol)	TOKO
<i>Úsek speciálních analýz</i>	<i>Typ žádanky: SP</i>
<i>Materiál: sérum, plazma (heparin)</i>	
Vláknina ve stolici	VLAK
<i>Úsek základních močových analýz, POCT a LIS</i>	<i>Typ žádanky: M</i>
<i>Materiál: stolice</i>	

Volné lehké řetězce kappa <i>Úsek speciálních analýz</i> <i>Materiál: sérum</i>	KAP <i>Typ žádanky: SP</i>
Volné lehké řetězce lambda <i>Úsek speciálních analýz</i> <i>Materiál: sérum</i>	LAM <i>Typ žádanky: SP</i>
Volný hemoglobin v plazmě <i>Úsek klinické a forenzní toxikologie</i> <i>Materiál: plazma (heparin)</i>	P_vHb <i>Typ žádanky: SP</i>
Vorikonazol <i>Úsek klinické farmakologie</i> <i>Materiál: sérum, plazma</i>	VORI <i>Typ žádanky: SP,S</i>
Vyšetření močového sedimentu ve fázovém kontrastu <i>Úsek základních močových analýz, POCT a LIS</i> <i>Materiál: moč sbíraná přesně 3 hodiny, celkový objem se odevzdá do laboratoře bezprostředně po mikci</i>	ERYG <i>Typ žádanky: M</i>
Vyšetření potransplantačního chimerismu příjemce kostní dřeně či PKB metodou PCR <i>Úsek molekulární biologie</i> <i>Materiál: nesrážlivá EDTA krev periferní , kostní dřeň minimálně 0,5 ml</i>	chim <i>Typ žádanky: MB-1</i>
Vyšetření variability DNA markerů dárce-příjemce kostní dřeně či PKB metodami PCR <i>Úsek molekulární biologie</i> <i>Materiál: nesrážlivá EDTA krev periferní , kostní dřeň minimálně 0,5 ml</i>	chim <i>Typ žádanky: MB-1</i>
Xylóza <i>Úsek speciálních analýz</i> <i>Materiál: sérum, moč</i>	XYL <i>Typ žádanky: SP</i>
Zinek (Zn) <i>Úsek rutinních analýz</i> <i>Materiál: sérum, moč</i>	Zn <i>Typ žádanky: SP</i>
Zolpidem <i>Úsek klinické a forenzní toxikologie</i> <i>Materiál: sérum, lze i moč</i>	GCMS <i>Typ žádanky: SP,S</i>
Zygomycety <i>Úsek molekulární biologie</i> <i>Materiál: sputum, BAL, aspirát, likvid, nesrážlivá krev, srážlivá krev</i>	<i>Typ žádanky: MB-1</i>
Železo (Fe) <i>Úsek rutinních analýz</i> <i>Materiál: sérum, jaterní tkáň</i>	Fe <i>Typ žádanky: R,S</i>

G 01 Poučení pro pacienta: Příprava před odběrem žilní krve

Vážený paciente,

*v příštích dnech Vám bude proveden odběr žilní krve pro účely laboratorního vyšetření.
K vyloučení zkreslení výsledků **dodržujte následující pravidla:***

- *Odpoledne a večer před odběrem vynechejte tučná jídla. Pokud lze vynechat léky, pak je se svolením lékaře vynechejte 3 dny před odběrem.*
- *Pokud Vás lékař nepoučí jinak, provádí se odběry zásadně nalačno.*
- *Ráno pře odběrem vypijte zhruba ¼ l hořkého čaje (nesladké vody)*
- *Pokud jste alergický na desinfekční prostředky (např. Ajatin) nebo určitý typ náplasti, oznamte to odebírajícímu personálu.*
- *Pokud Vám při odběru krve bývá nevolno, oznamte to také odebírajícímu personálu. Odběr krve lze provést i vleže.*
- *Po odběru se můžete najíst a zejména u diabetiků je vhodné, aby měli jídlo s sebou a mohli tak dodržet navyklý denní režim*
- *Odběr krve se provádí zásadně na základě požadavku lékaře. Musíte tedy mít s sebou požadavkový list (žádanku) ordinujícího lékaře. Bez žádanky nebude odběr proveden. Jedinou výjimkou je odběr krve za přímou úhradu. S sebou vezměte i průkazku zdravotní pojišťovny ke kontrole údajů*

G 02 Pokyny pro pacienta: Vyšetření orálního glukózového tolerančního testu (oGTT)

Vážená paní, pane

v příštích dnech Vám bude proveden orální glukózový toleranční test.

Úvodní informace

Diagnostika diabetes mellitus (DM) a porušené glukózové tolerance (IGT) podle doporučení České diabetologické společnosti a České společnosti klinické biochemie LS JEP (2004) zařazuje orální glukózový toleranční test (oGTT) jako podpůrnou diagnostickou metodu. oGTT vychází z protokolu WHO. Protokol pro dospělé osoby umožňuje odlišení DM a IGT mezi sebou a od normy jednoznačně. Zásadní změnou proti minulým doporučením je odběr žilní krve před zátěží a za 2 hodiny po zátěži 75 g glukózy, u diagnostiky gestačního diabetu je navíc možný rovněž odběr za jednu hodinu po zátěži. Doporučuje se konfirmovat pozitivní výsledek oGTT opakovaným vyšetřením.

Indikace

Diagnostika diabetes mellitus a gestačního diabetu.

Zjištění IFG (impaired fasting glucose) tj. glukóza v plazmě žilní krve nalačno mezi 5,6 - 7,0 mmol/l

Kontraindikace, nežádoucí účinky

Opakovaný výsledek koncentrace postprandiální glukózy v plazmě žilní krve nad 11,0 mmol/l.

Opakovaný výsledek koncentrace glukózy nalačno v plazmě žilní krve nad 7,0 mmol/l.

Jasně klinické příznaky diabetes mellitus.

Nausea až zvracení po podání koncentrovaného roztoku glukózy. Zvracení je důvodem k přerušení testu.

Po dvou hodinách po podání glukózy se může projevit posthyperglykemická hypoglykémie

Příprava pacienta

Denní příjem sacharidů musí nejméně 3 dny před vyšetřením oGTT dosahovat nejméně 150 g. Hladovění před vyšetřením musí trvat nejméně 10 hodin a nejvýše 16 hodin. OGTT nemá interpretační cenu při závažnějších interkurentních onemocněních (stresová kontraregulace a inzulinorezistence).

Pracovní postup provedení funkčního testu

*Po odběru žilní krve nalačno vypije pacient během 10 minut 75 g D(+) glukózy rozpuštěných ve 300 ml vody nebo velmi slabého čaje. Používá se **Spofagnost Glucosum** (lahvičky o objemu 250 ml s 75 g glukózy ke které se do určeného objemu přidá voda příp. velmi slabý čaj). Dávkování Spofagnost Glukose při vyšetřování oGTT u tříletých a starších dětí je uvedeno na příbalovém letáku výrobku.*

Odběr materiálu

Odběr žilní krve nalačno před zátěží glukózou, další odběr žilní krve se provede za 2 hodiny. Při diagnostice gestačního diabetu se navíc může provést odběr žilní krve za 1 hodinu po zátěži. oGTT lze doplnit stanovením C-peptidu současně se stanovením látkové koncentrace glukózy, hlavně při screeningu stavů spojených s hyperinzulinémií (Reavenův syndrom)

Manipulace s materiálem

Odebraná (žilní) krev se řádně označí identifikací pacienta a pořadím odběru. Po skončení testu se dopraví všechny vzorky najednou do laboratoře.

Hodnocení křivky

Hodnotícím kritériem je koncentrace glukózy v plazmě žilní krve dvě hodiny po podání glukózy

<i>Vyloučení diabetu</i>	<i>Glukóza < 7,8 mmol/l</i>
<i>Porušená tolerance glukózy</i>	<i>Glukóza ≥ 7,8 mmol/l a < 11,1 mmol/l</i>
<i>Diabetes mellitus</i>	<i>Glukóza ≥ 11,1 mmol/l</i>

Gestační diabetes

Je nutno vyloučit u všech těhotných ve 24. – 28. týdnu gravidity standardní zátěží podle WHO. Zátěž je 75 g glukózy p.o., odběr žilní krve nalačno, po 60 minutách a po 120 minutách. Vysoce rizikově těhotné se vyšetřují co nejdříve v prvním trimestru, za vysoce rizikovou těhotnou se považuje, jestliže má těhotná žena přítomny alespoň dva z následujících rizikových faktorů.

Vysoce rizikové faktory

- pozitivní rodinná anamnéza, předchozí porod plodu nad 4000 g,
- obezita,
- diabetes mellitus v předchozí graviditě,
- pozitivní glukozurie,
- předchozí porod mrtvého fétu,
- hypertenze nebo preeklampse v předchozích graviditách,
- opakované aborty
- věk nad 30 let.

Pokud těhotná s vysokým rizikem měla negativní výsledek oGTT v prvním trimestru, provádí se druhé vyšetření oGTT od 24. – 28. týdne.

Naopak oGTT se nemusí provádět u těhotných s nízkým rizikem, tj. u žen s následujícími kritérii.

Nízké riziko:

- věk pod 25 let,
- BMI pod 25 kg/m²,
- bez výskytu DM v osobní a rodinné anamnéze,
- bez gynekologických komplikací v anamnéze.

G 03 Pokyny pro pacienta: Odběr vzorku moče

Vážená paní, pane

V následujících dnech Vám bude vyšetřena moč chemicky a morfologicky. K zabránění zkreslení nálezu dodržujte, prosím, tyto pokyny:

- *Pokud ošetřující lékař neurčí jinak, stanovení se provádí z první ranní moče*
- *Příjem tekutin nemá být během moci nadměrný, aby nebyla moč příliš zředěna*
- *Před odběrem vzorku moče proveďte očistu zevních genitálií vodou*
- *K vyšetření se použije vzorek ze středního proudu moče*
- *U žen platí, že odběr by měl být proveden mimo období menstruace*
- *K biochemickému vyšetření moče je určena plastová zkumavka se žlutým uzávěrem, kterou vám dá lékař.*
- *Pokud nemáte zkumavku, můžete pro biochemické vyšetření moče použít čistou a suchou nádobku, ve které nebudou zbytky původního obsahu (léky, chemikálie atp.) Objem vzorku má být asi 10 ml.*
- *Na nádobku (zkumavku) s močí nalepte štítek se jménem a rodným číslem*
- *Interval od vymočení do zpracování vzorku má být pokud to lze 30 minut, maximálně ale 2 hodiny, u později analyzovaných vzorků může dojít ke zkreslení výsledků.*
- *Zkumavku s močí společně se žádankou dodejte do ÚKBD (FN budova č.22, 2. poschodí) na příjem materiálu*

Přesné dodržení pokynu je podmínkou pro získání správného výsledku.

Děkujeme za spolupráci

G 04 Pokyny pro pacienta: Sběr moče za 24 hodin

Vážená paní, vážený pane,

na žádost Vašeho ošetřujícího lékaře Vám budeme provádět vyšetření, jehož cílem je posoudit vylučování některých látek močí za 24 hodin. Abychom mohli vyšetření provést, potřebujeme znát naprosto přesně objem moče vyloučené za 24 hodin. Postupujte přesně podle následujících pokynů:

- *ráno v 6 hodin se vymočíte naposledy do záchodu (NIKOLI DO LÁHVE) a teprve od této doby budete veškerou další moč sbírat do sběrné nádoby. Po případném naplnění jedné láhve (označte 1) pokračujte ve sběru moče do láhve druhé (označte 2). Po 24 hodinách, tj. další den ráno opět v 6 hodin, se do sběrné nádoby vymočíte naposledy.*
- *Během vyšetření jezte stejnou stravu jako dosud a vypijte cca 2 l tekutin za 24 hodin. Nejnutnější léky užívejte bez přerušeni podle pokynů lékaře po celou dobu sběru moče, ostatní po poradě s Vaším lékařem po dobu sběru moče vynechejte.*
- *Láhve s močí uchovávejte během sběru natemném a chladném místě.*
- *Po ukončení sběru odneste láhev (láhve) do ordinace ošetřujícího lékaře, případně podle dohody s ošetřujícím lékařem, spolu s žádankou přímo do laboratoře ÚKBD (FN budova č.22, 2. poschodí) na příjem materiálu, v tomto případě musí být nádoba (event. obě nádoby) označeny Vaším jménem a rodným číslem.*

Přesné dodržení pokynu je podmínkou pro získání správného výsledku.

Děkujeme za spolupráci

G 05 Pokyny pro pacienta: Vyšetření močového sedimentu dle Hamburgera

Vážená paní, vážený pane,

na žádost Vašeho ošetřujícího lékaře Vám budeme provádět vyšetření, jehož cílem je posoudit vylučování některých částic ledvinami. Abychom mohli vyšetření provést, potřebujeme znát naprosto přesně objem moče vyloučené za určitou dobu. Řiďte se prosím důsledně následujícími pokyny:

- *Sběr začíná v určený den přesně v hodin (čas zahájení sběru moče), kdy se naposledy důkladně vymočíte do záchodu MIMO sběrnou nádobu. Od této doby sbíráte veškerou moč do sběrné nádoby (zcela čisté a suché uzavíratelné sklenice).*
- *Sběrné období trvá 3 hodiny.*
- *Po třech hodinách sběru moče se vymočíte do sběrné nádoby naposledy, obvykle jde pouze o jednu porci močení. Nemůžete-li se vymočit přesně za 3 hodiny, lze připustit dobu v rozmezí 2,5 až 3,5 hodiny. Na štítku musí být vždy uveden čas zahájení sběru moče a čas posledního močení do sběrné nádoby (tj. začátek a konec sběrného období). První a druhý čas uvádějte s přesností na minuty.*
- *Močení do sběrné nádoby lze provést pouze po hygienické očištění genitálu, u žen zásadně po sedací koupeli.*
- ***Dospělí:** během pokusu můžete pít, dávka tekutin by se měla během sběrného období pohybovat okolo 300 ml.*
- ***Děti:** před pokusem nechte dítě pít tak, jak je zvyklé. Během pokusu by mělo dítě ve věku do 8 let vypít 100 - 200 ml (1 - 2 dcl, ne více), děti osmileté a starší 200 - 300 ml (2 - 3 dcl, ne více).*
- *Sběrná nádoba s celým objemem moče musí být doručena co nejrychleji po ukončení sběru do ordinace ošetřujícího lékaře.*
- *Interval od vymočení do zpracování vzorku má být pokud to lze 30 minut, maximálně ale 2 hodiny, u později analyzovaných vzorků může dojít ke zkreslení výsledků.*

Přesné dodržení pokynu je podmínkou pro získání správného výsledku.

Děkujeme Vám za spolupráci.

G 06 Pokyny pro pacienta: Průkaz okultního krvácení ve stolici

Vážená paní, vážený pane,

tímto testem může být prokázáno okultní, tedy nepatrné množství krve ve stolici. K vyšetření jsou třeba vzorky ze tří po sobě následujících stolic, zpravidla tedy ze tří dnů.

Tři dny před započítím testu se doporučuje jíst zbytkovou stravu, obsahující větší množství tepelně upravené zeleniny, potraviny bohaté na vlákninu (celozrnný chleba apod.). Je nutno se vyvarovat jídel obsahujících maso, játra a krevní výrobky (tlačenka, jelita apod.). Vzhledem k tomu, že test je ovlivněn i přítomností významného množství vitamínu C, neberte v tuto dobu tablety obsahující tento vitamín a nepijte ovocné šťávy.

Při příjmu, krvácení hemeroidů nebo menstruaci by se test neměl provádět. Test naopak neovlivní lehké krvácení z dásní při čištění zubů.

Testovací karty uchovávejte chráněné před sluncem a přílišným teplem.

Provedení testu

- *Do předtištěných kolonek vyplňte své jméno, rodné číslo a datum, kdy test provádíte.*
- *Otevřete první testační políčko odklopením nahoru. Přiloženou papírovou špachtlí odeberte malý kousek stolice velikosti zrnka čočky.*
- *Tento kousek stolice naneste do prvního políčka tak, aby bylo políčko zcela zaplněno. Špachtli vyhodte.*
- *Opakujte tento postup vždy s novou špachtlí i pro další 2 políčka. Vzorek odeberte z jiného místa stolice.*
- *Uzavřete testovací kartu, oddělte a vložte do obálky.*
- *Druhý a třetí den postupujte stejně. Po skončení testu jej odevzdejte svému ošetřujícímu lékaři.*

Přesné dodržení pokynu je podmínkou pro získání správného výsledku.

Děkujeme Vám za spolupráci.

G 07 Pokyny pro pacienta: Sběr okyselené moče za 24 hodin

Vážená paní, vážený pane,

na žádost Vašeho ošetřujícího lékaře Vám budeme provádět vyšetření, jehož cílem je posoudit vylučování některých látek močí za 24 hodin. Abychom mohli vyšetření provést, je třeba dodržet podmínky konzervace moče a potřebujeme znát naprosto přesně objem moče vyloučené za 24 hodin. Postupujte přesně podle následujících pokynů:

- *Ráno v 6 hodin se vymočíte naposledy do záchodu (NIKOLI DO LÁHVE) a teprve od této doby budete veškerou další moč sbírat do sběrné nádoby, kam jste předem opatrně přelili obsah lahvičky s kyselinou chlorovodíkovou (HCl) – POZOR, JE TO ŽÍRAVINA!!! Po případném naplnění jedné láhve (označte 1) přelijte část objemu do další nádoby (tím bude zachováno konzervující kyselé prostředí v obou sběrných nádobách) pokračujte ve sběru moče do láhve druhé (označte 2). Po 24 hodinách, tj. další den ráno opět v 6 hodin, se do sběrné nádoby vymočíte naposledy.*
- *Během vyšetření jezte stejnou stravu jako dosud a vypijte cca 2 l tekutin za 24 hodin. Nejnutnější léky užívejte bez přerušení podle pokynů lékaře po celou dobu sběru moče, ostatní po poradě s Vaším lékařem po dobu sběru moče vynechejte.*
- *Láhve s močí uchovávejte během sběru na temném a chladném místě.*
- *Po ukončení sběru odneste láhev (láhve) do ordinace ošetřujícího lékaře, případně podle dohody s ošetřujícím lékařem, spolu s žádankou přímo do laboratoře ÚKBD (FN budova č. 22, 2. poschodí) na příjem materiálu, v tomto případě musí být nádoba (event. obě nádoby) označeny Vaším jménem a rodným číslem.*

Přesné dodržení pokynu je podmínkou pro získání správného výsledku.

Děkujeme Vám za spolupráci

I 01 Registrace výzkumných úkolů, způsob úhrady

Požadavky na stanovení v rámci výzkumných projektů a studií musí být nejprve projednány s vedoucím úseku výzkumu a rozvoje doc. MUDr. P. Živný, CSc., telefon 495833817, zivny@lfhk.cuni.cz a s vedoucím úseku, na němž bude stanovení prováděno.

Registrační list

Všechny výzkumné projekty zpracovávané v ÚKBD jsou na úseku výzkumu a rozvoje evidovány „Registračním listem“, kde jsou uvedeny dohodnuté podmínky, nezbytné pro bezchybný průběh zpracování dodaného materiálu např. název, řešitel, druh a provedení analýz, preanalytické podmínky, způsob příjmu materiálu, způsob předávání výsledků, odpovědnost za zpracování materiálu, požadavek archivace vzorků apod. Současně jsou na úsek příjmu ÚKBD předány informace týkajících se označení, zpracování příp. preanalytických podmínek před vlastní analýzou vzorků daného výzkumného úkolu.

Cena za stanovení se odvíjí od aktuálního bodového ohodnocení dané analýzy, druhu výzkumného úkolu a aktuální ceny bodu. Způsob úhrady je domluven individuálně s řešitelem daného výzkumného úkolu.

Bližší údaje – vedoucí úseku výzkumu a rozvoje: doc. MUDr. Pavel Živný, CSc., telefon 495833817, zivny@lfhk.cuni.cz, nebo Mgr.Iva Bartošková, telefon [495833623](tel:495833623), bartoskova@fnhk.cz

I 02 Žádost o referenční meze pro vybraná stanovení

Žádost o referenční meze laboratorních stanovení potřebných při řešení klinických studií a jiných výzkumných úkolů se zasílá na úsek výzkumu a rozvoje: Mgr.Iva Bartošková, telefon [495833623](tel:495833623), bartoskova@fnhk.cz nebo u vedoucího úseku výzkumu a rozvoje:

doc. MUDr. Pavel Živný, CSc., telefon 495833817, zivny@lfhk.cuni.cz

Referenční meze u požadovaných laboratorních vyšetření jsou vydávány ve formě jednotné tabulky nebo zápisem do formulářů přiložených k žádosti, v české nebo anglické verzi.

I 03 Osvědčení a certifikáty ÚKBD

*ÚKBD se účastní několika systémů mezilaboratorního porovnávání a externí kontroly kvality. Na základě účasti a podle výsledků laboratorních vyšetření získává od organizátorů programů zkoušení způsobilosti **Osvědčení o účasti a Certifikáty***

Osvědčení o účasti

Obsahuje výčet všech zkoušek, které pracoviště v rámci daného kontrolního cyklu provedlo a jejichž výsledky byly zapsány do výsledkového listu. Pracoviště je na Osvědčení o účasti identifikováno svým názvem, adresou, IČ a jménem odpovědného pracovníka. Tento dokument je určen k předložení především zdravotním pojišťovnám.

Certifikáty

Pro některé vybrané kontrolní cykly a zkoušky získává laboratoř certifikát, ve kterém je uveden seznam správně stanovených laboratorních vyšetření.

Certifikát je tedy doklad, že pracoviště v daném cyklu stanovilo příslušné analyty správně. Jedná se buď o certifikát návaznosti (je-li cílová hodnota pro daný analyt navázána na hodnotu referenčního materiálu nebo referenční metodu) nebo o certifikát srovnatelnosti (v případě konsensuálně určených cílových hodnot). Pracoviště je na certifikátu identifikováno svým názvem, adresou, IČ a jménem odpovědného pracovníka.

Certifikát se vydává pouze pro správné výsledky a laboratořím slouží při dokládání kvality jejich práce.

O kopie těchto dokumentů požadovaných do dokumentací klinických studií popřípadě jiných výzkumných projektů a účelů lze zažádat u úseku výzkumu a rozvoje Mgr. Iva Bartošková, telefon [495833623](tel:495833623), bartoskova@fnhk.cz nebo u vedoucího úseku výzkumu a rozvoje: doc. MUDr. Pavel Živný, CSc., telefon [495833817](tel:495833817), zivny@lfhk.cuni.cz