



A2.1 Příručka k odběru biologického materiálu k toxikologickému vyšetření

Verze: 8

Adresa:
Krajská nemocnice Liberec, a. s.
Husova 357/10, Liberec I -
Staré Město, 460 01

**Centrum PATOS - laboratoře
ODDĚLENÍ SOUDNÍHO LÉKAŘSTVÍ A TOXIKOLOGIE**



KRAJSKÁ NEMOCNICE LIBEREC, a.s.
HUSOVA 357/10, 460 01, LIBEREC I, STARÉ MĚSTO
CENTRUM PATOS - LABORATOŘE
ODD. KLINICKÉ A SOUDNÍ TOXIKOLOGIE
Odd. soudního lékařství a toxikologie
Telefon 485 313 581, mimo pracovní dobu 721 843 063

1. Seznam nabízených dostupných laboratorních vyšetření

- Viz Laboratorní příručka
- Laboratorní příručka je umístěna na www.nemlib.cz:
- Centra → Centrum PATOS → Laboratorní příručky → Oddělení soudního lékařství a toxikologie klinické a soudní toxikologie
- Nebo klikněte [ZDE](#)

UPOROZNĚNÍ!!!

V případě požadovaného vyšetření na ovlivnění
alkoholem,
ovlivněním a zneužitím jiných OPL,
je nutné primární vzorek odebrat co nejdříve po
požití!

➤ Dostupná toxikologická vyšetření ve zkratce:

1. Stanovení ethylalkoholu v biologickém materiálu metodou GC-FID (akreditovaná metoda SOP D3.16): krev, moč; (přísně specifické stanovení)
2. Stanovení ethylalkoholu enzymatickou metodou: krev, moč
3. Stanovení methylalkoholu v biologickém materiálu metodou GC-FID (akreditovaná metoda SOP D3.16): krev, moč; (přísně specifické stanovení)
4. ~~Průkaz a stanovení těkavých látek v biologickém materiálu metodou GC-FID: krev, moč~~
5. Průkaz těkavých látek metodou GC-FID (aceton, methanol)
6. Semikvantitativní vyšetření moče (Cobas Integra 400 Plus):
 - i. Budivé aminy (AMP, MET)
 - ii. Benzodiazepiny (BZD)
 - iii. Cannabinoidy (THC)
 - iv. Opiáty (OPI)
7. Orientační vyšetření moče imunochemickou metodou: pouze moč, pouze pozitivní/negativní, nutná verifikace chromatografickou metodou:
 - i. Buprenorfin (BUP, Subutex)
 - ii. Ethylglukoronid (ETG)



8. ~~Orientační vyšetření moče imunochemickou metodou:~~ **Jednostupňový imunochemický test – Multi Urine Cup:** pouze moč, pouze pozitivní/negativní, nutná verifikace chromatografickou metodou
- I. ~~Budivé aminy~~ **Methamphetamin** (MET)
 - II. Extaze (MDMA)
 - III. Barbituráty (BAR)
 - IV. Benzodiazepinové deriváty (BZD)
 - ~~V. Buprenorfin (SUB)~~
 - VI. Cannabinoidy (THC)
 - VII. Cocain a jeho metabolity (COC)
 - VIII. Methadon (MTD)
 - IX. Opiáty morfinové řady (MOR)
 - X. Tricyklická antidepresiva (TCA)
 - XI. Tramadol (TRA)
 - XII. Fentanyl (FYL)
 - XIII. Paracetamol (ACE)
9. Screening extraktivních látek
- I. Průkaz neznámé noxy metodou TLC (screening léků a drog): moč, žaludeční obsah, orgány, novorozenecká smolka
 - II. Cílený průkaz noxy (léků, drogy) metodou TLC: moč, žaludeční obsah, orgány, novorozenecká smolka
 - III. Průkaz budivých aminů v biologickém materiálu metodou TLC (akreditovaná metoda SOP D3.18): moč, žaludeční obsah (Amfetamin, Efedrin, Methamphetamin, Extáze a metabolity (MDMA) Duhovka (m-CPP))
 - IV. Průkaz opioidů v biologickém materiálu metodou TLC (akreditovaná metoda SOP D3.24): moč, žaludeční obsah; (Buprenorfin, Codein, Dihydrocodein, Ethylmorfin, Morfin, Oxycodon, Pholcodin, Tramadol)
 - V. Průkaz Paracetamolu v biologickém materiálu metodou TLC (akreditovaná metoda SOP D3.25): moč, žaludeční obsah;
 - VI. Průkaz nesteroidních antirevmatik (NSA) v biologickém materiálu metodou TLC (akreditovaná metoda SOP D3.23): moč, žaludeční obsah; (Diclofenac, Ibuprofen, Indometacin, Ketoprofen, Meloxicam, Naproxen, Piroxicam, Tiaprofen)
10. Speciální vyšetření
- I. Identifikace neznámé noxy (léků, drog) pomocí GC-MS (screening): moč, krev, jiný doličný materiál; (jen po předchozí domluvě)
 - II. Průkaz Cannabinoidů v krvi (THC) metodou GC-MS (akreditovaná metoda D3.27): krev; (delta-9-tetrahydrocannabinol, 11-hydroxy-delta-9-tetrahydrocannabinol, 11-nor-delta-9-tetrahydrocannabinol-9-karboxylová kyselina, tetrahydrocannabinolová kyselina)
 - III. Průkaz Cannabinoidů v moči (THC) metodou GC-MS (akreditovaná metoda D3.28): moč; (delta-9-tetrahydrocannabinol, 11-hydroxy-delta-9-tetrahydrocannabinol, 11-nor-delta-9-tetrahydrocannabinol-9-karboxylová kyselina, tetrahydrocannabinolová kyselina)



- IV. Průkaz budivých aminů v biologickém materiálu metodou GC-MS (akreditovaná metoda D3.26): krev; (Amfetamin, Efedrin, Methamfetamin, Extáze a metabolity (MDMA) Duhovka (m-CPP))
- V. Průkaz opioidů v biologickém materiálu metodou GC-MS (akreditovaná metoda D3.26): krev, moč; (Buprenorfin, Codein, Dihydrocodein, Ethylmorfin, Morfin, Oxycodon, Pholcodin, Tramadol, Methadon a metabolity)
- VI. Průkaz Cocainu a metabolitů v biologickém materiálu metodou GC-MS (akreditovaná metoda D3.30): krev, moč; (Cocain, Benzoylecgonin, Methylecgonin)
- 11. Kvantita specifikovaných léčiv nebo drogy (jen po předchozí domluvě)
 - I. Cílené stanovení nox metodou GC-MS, HPLC: krev, moč, jiný doličný materiál;
 - II. Stanovení amphetaminu/methamphetaminu v krvi metodou GC-MS: krev
 - III. Stanovení Tramadolu metodou GC-MS; krev
- 12. Stanovení ethylenglykolu v biologickém materiálu (eventuálně jiný materiál) metodou GC-MS: moč, krev
- 13. Kvantita karbonylhemoglobinu (COHb) v krvi spektrofotometrickou metodou: krev
- 14. Kvantita methemoglobinu v krvi spektrofotometrickou metodou: krev
- 15. Kvantita kys. δ -aminolevulové v moči spektrofotometrickou metodou: moč
- 16. Kvantita kys. hippurové v moči spektrofotometrickou metodou: moč

UPOZORNĚNÍ!!

V případě otrav neznámou noxou, je dobré odebrat více druhů biologického materiálu,
z kterého je možno udělat požadovanou analýzu!
(moč, žaludeční obsah, popř. krev)

- Poznámky:
 - noxou míníme skupiny léčiv – např.: benzodiazepiny, fenothiaziny, antidepresiva různých generací, antirevmatika, atd.
 - Jednotlivá léčiva – např.: carbamazepin, levopromazin, flunitrazepam atd.

2. Příprava pacienta před odběrem

- Před samotným odběrem je nutné ověřit totožnost pacienta dotazem (jméno, příjmení, datum narození a srovnání s kartičkou pojištěnce)
- Vzhledem k nabízenému spektru toxikologického vyšetření není nutná žádná příprava pacienta před odběrem

3. Identifikační označení primárního vzorku

Jednotlivé odběrové nádoby (zkumavky, sklenice) musí být opatřeny štítkem s popisem:

- Jméno a příjmení pacienta
- ID pacienta
- Datum a čas odběru primárního vzorku
- Popis materiálu (moč, žaludeční obsah, játra, ledviny aj.)

Údaje uvedené na štítku musí souhlasit s údaji uvedenými na žádance a musí být čitelné

4. Odběr primárního vzorku a odběrové nádoby

- **Odběrové nádoby a Množství materiálu je DOPORUČENÉ!!!**

➤ **MOČ:**

- 100 ml do čisté nádoby

UPOZORNĚNÍ!!!

Odběry moče na vyšetření drog a jiných OPL
je nutno vždy provádět pod dozorem
zodpovědné osoby

➤ **ŽALUDEČNÍ OBSAH:**

- 50 ml do čisté nádoby

➤ **KREV:**

UPOZORNĚNÍ!!!

Nepoužívejte prosím jiné zkumavky, než které jsou uvedené
v tomto návodu!

Obsahují gely či zbytky monomerů a těkavých látek,
které mohou interferovat se stanovovaným analytem!

- Pro provedení vlastního odběru krevního vzorku ke stanovení hladiny alkoholu a vyšetření osoby v souvislosti s odběrem platí tyto zásady:
 - Krev je nutno odebrat co možná nejdříve.
 - Odběr krve se provádí zpravidla z loketní žíly (vena cubitalis) jednorázovými pomůckami. Kůže se před odběrem dezinfikuje použitím vhodného dezinfekčního prostředku, který nesmí obsahovat alkohol ani jiné těkavé látky
 - Za zmaření laboratorního vyšetření nesprávným odběrem vzorku krve (použití dezinfekčního činidla s obsahem etanolu, odebrání nepostačujícího množství krve, nedostatečně uzavřená zkumavka apod.) je vždy odpovědný lékař, který odběr prováděl.
 - Pokud se provádí vyšetření pro právní účely, je vyšetření a odběr krve vždy přítomen žadatel.
 - Odebírá se 10 ml srážlivé krve bez přísad do suché a čisté zkumavky:
 - ✓ **Zkumavka Vacutainer BD s červenou zátkou nebo Sarstedt Neutral**



- Plná zkumavka krve se uzavře spolehlivě neprodyšnou, dobře zajištěnou zátkou.
- Postup pro odběr krve na stanovení přítomnosti/koncentrace jiných OPL, léčiv je shodný s postupem pro odběr krve na alkohol (viz výše)
- Odběr krve pro stanovení COHb:
 - Odběr krve se provádí zpravidla z loketní žíly (vena cubitalis) jednorázovými pomůckami
 - Odebírá se 5 ml krve nesrážlivé s citrátem
 - ✓ **Zkumavka Vacutainer BD s modrou zátkou či jinou zkumavkou na sedimentaci**
 - Plná zkumavka krve se uzavře spolehlivě neprodyšnou, dobře zajištěnou zátkou.
- Odběr krve pro stanovení methemoglobinu:
 - Odběr krve se provádí zpravidla z loketní žíly (vena cubitalis) jednorázovými pomůckami
 - Odebírá se do **zkumavky Vacutainer BD s natrium heparinem se zelenou zátkou**
- **NOVOROZENECKÁ SMOLKA:** 2 – 5 g odběr 1 – 3 dny po narození
- **ORGÁNY:**
Materiál sekční nefixovaný, každý orgán vlastní nádoba – zpracování cca do 30 dnů.
- Nalezené tablety, prášky, tekutiny, apod.
- **Vzorky prosím zasílejte v dostatečném množství**

UPOZORNĚNÍ!!!

S materiálem použitým při odběru,
je nutno zacházet jako s nebezpečným
biologickým materiálem. Je nutno s ním
nakládat dle zákona o odpadech.

5. Návod pro vyplnění žádanky toxikologického vyšetření pro klinické účely (nemocnice, privátní lékaři, samoplátci aj.)

- Žádanka toxikologického vyšetření je umístěna na www.nemlib.cz:
 - Centra → Centrum PATOS → **Oddělení soudního lékařství a toxikologie**
~~Klinická a soudní toxikologie~~ → Laboratorní příručka, žádanka,
 - Nebo klikněte [ZDE](#)

UPOZORNĚNÍ!!!

Zaškrtněte volbu, zda žádáte
STATIM vyšetření, nebo ne.

- Prosíme o řádné a čitelné vyplnění VŠECH TĚCHTO údajů:
 - Identifikační údaje o pacientovi – jméno a příjmení, ID pacienta, pohlaví, pojišťovna, diagnosa, bydliště
 - Zaškrtněte odpovídající pohlaví (v případě toxikologického vyšetření pohlaví klienta neovlivní výsledky ani referenční meze; informace má statistický význam)
 - Údaje o časech odběru, případně předpokládaná doba požití!
 - Dodaný vzorek: krev, moč, žal. Obsah, druh sekčního materiálu
 - Předpokládanou škodlivinu.
 - Klinické údaje, okolnosti případu – pokud je známa požitá látka, podaná medikace, chronická medikace (např. diabetik, pravidelně užívané léky apod.)
 - Terapie s medikací před odběrem včetně chronické, neuvedení terapie komplikuje a prodlužuje dobu analýzy.
- Vyplňte požadovaná toxikologická vyšetření – označte křížkem
- Žádanku opatřete razítkem zdravotnického zařízení, jménem a podpisem lékaře, kontaktní telefon se jménem a podpisem osoby, která odběr provedla
- Telefon na ošetřujícího lékaře – uvádějte vždy!

6. Návod k vyplnění protokolu o lékařském vyšetření při ovlivnění alkoholem nebo OPL – platí pro trestně právní účely kdy žadatelem je státní orgán (PČR, vězeňská služba aj.)

- Pro vyplnění protokolu o lékařském vyšetření při ovlivnění alkoholem nebo OPL platí tyto zásady:
 - Nacionálně vyšetřované osoby a anamnestické údaje vyplní žadatel s výjimkou případů, kdy je vyšetření a odběr krve prováděn na vlastní žádost občana; v tomto případě tyto údaje vyplní lékař provádějící vyšetření.
 - Údaje o lékařské prohlídce a době odběru krevního vzorku zapisuje čitelně ve všech předtištěných rubrikách lékař provádějící vyšetření. Do Protokolu dále doplní datum a dobu odběru krve, razítko zdravotnického zařízení, jmenovku a uvedené skutečnosti potvrdí vlastnoručním podpisem.
- Žadatel zasílá do laboratoře k toxikologickému vyšetření spolu s biologickým vzorkem Protokol a to celkem ve čtyřech vyhotoveních, včetně vyplněné Žádosti o vyšetření osoby ve zdravotnickém zařízení

7. Záznam totožnosti identifikace pracovníka provádějící odběr

- Na žádance/protokolu musí být vždy uvedeno, kdo prováděl odběr krve a kdo byl přítomen odběru moče

8. Uchovávání primárního vzorku

UPOZORNĚNÍ!!!

Veškeré biologické vzorky
uchovávejte v chladu

- Dobře neprodyšně uzavřená zkumavka krve, nádobka s močí aj. se co nejdříve odešle do laboratoře toxikologie, nejlépe neprodleně
- Pokud nelze vzorek neprodleně dopravit do laboratoře tak, aby nedošlo ke změnám v jeho složení např. rozklad prokazovaných látek, hnilobou) musí být skladován v chlazeném prostoru (chladnička),
- Pokud se odběr provádí na žádost oprávněného orgánu, předá lékař dobře uzavřenou a označenou zkumavku s krví a řádně vyplněný a lékařem podepsaný protokol s uvedením času předání žadateli, který svým jménem napsaným čitelně hůlkovým písmem a podpisem stvrdí převzetí a zajistí dopravu krevního vzorku do příslušné laboratoře. Předání se též zaznamená do zdravotnické dokumentace vedené o vyšetřované osobě.



9. Transport primárního vzorku

- Vzorky biologického materiálu musí být do laboratoře dopraveny neprodleně po odběru.
- Pokud nelze vzorek neprodleně předat, musí být skladován v chlazeném a uzavřeném prostoru (chladniče),
- Vzorky musí být přepravovány tak, aby nedošlo k jejich mechanickému poškození, nejlépe ve speciálních boxech sloužících pouze pro transport biologického materiálu - vzorků.
- Nesmí být porušeno neprodyšné uzavření zkumavek a ostatních nádobek.
- Dopravu vzorků si zajišťují sami žadatelé.
- Důležité je zamezit velkým a častým teplotním výkyvům a zbytečnému prodlužování transportu

10. Instrukce pro skladování již vyšetřených vzorků

- Již vyšetřené primární vzorky se skladují na našem oddělení a řídí se pokyny uvedené v Laboratorní příručce

11. Časové rozpětí, ve kterém je možno požadovat dodatečné vyšetření

- Možnost dodatečného vyšetření se vždy telefonicky konzultuje. Záleží na mnoho faktorech (charakter původního vyšetření, množství a vhodnost primárního vzorku)

12. Další vyšetření stejného primárního vzorku nebo opakování vyšetření kvůli analytické chybě

- Naše oddělení má zavedený fungující systém interní i externí kontroly kvality. Denně jsou kontrolovány jednotlivé metody pomocí standardních látek, tak aby došlo k minimalizaci analytických chyb. Pokud dojde k analytické chybě, v případě dostatku primárního vzorku je vyšetření opakováno okamžitě po zjištění analytické chyby popřípadě použito jiné měřící metody.
- Pokud v průběhu požadovaného vyšetření primárního vzorku pracovník provádějící toto vyšetření zjistí závažné skutečnosti, které by mohly ohrozit zdraví nebo život pacienta, může po konzultaci s ~~primářem oddělení~~ **vedoucím oddělení**/zastupujícím VŠ neprodleně provést další vyšetření (vyšetření na přítomnost alkoholu prokáže přítomnost jiné neznámé těkavé látky, provede se vyšetření na přítomnost těkavých látek; cílený průkaz benzodiazepinů metodou TLC prokáže masivní přítomnost jiné neznámé nox, provede se screening léků a drog metodou TLC apod.)



13. Několik pravidel a doporučení na závěr

- I. STATIM vyšetření v pracovní době hlaste předem telefonem, urychlíte tak dobu vyšetření.
- II. Pokud si nejste jistí se správným vyplněním žádanky, s volbou vhodné analýzy a materiálu, využijte telefonické konzultace (viz níže)
- III. V případě jakékoliv změny pacienta, zjištění nových skutečností, nové medikace – okamžitě zavolejte!
- IV. Pokud při podezření otravy neznámou noxou budou u pacienta nalezeny neznámé tablety, prášky, tekutina apod., pošlete je solučně s primárními vzorky biologického materiálu!

14. Telefonické konzultace

- Toxikologická laboratoř: pracovní doba Po – Pá 7:00 – 15:00; tel. 485 313 581
příslužba na telefon mimo pracovní dobu, tel. 721 843 063
- ~~Primářka~~ **Vedoucí laboratoře**: pracovní doba Po – Pá 8:00 – 15:00; tel. 485 312 401
 - Volba vhodných analýz u předem známé noxy
 - Speciální požadavky neuvedené na žádance
 - Konzultace o vhodných odběrech materiálu
 - Doplnění anamnestických údajů (později nalezené - zjištěné užívané léky, apod.)
 - Významná změna stavu pacienta
 - Naše oddělení nepodává informace o toxicitě látek, terapeutických postupech při intoxikacích.

Tyto informace jsou dostupné na Toxikologickém informačním středisku:

**Toxikologické informační
středisko**

telefon: **224 919 293** nebo
224 915 402

Došlo k úpravě a aktualizaci celého dokumentu ze staré verze 7 (platné od 1. 6. 2018) na novou verzi 8