



Laboratorní příručka

Základní informace a přehled prováděných laboratorních vyšetření



Zpracovatel:

doc. RNDr. Radomír Čabala, Dr.

Garant:

primář

Účinnost dokumentu od:

2.5.2017

První vydání dne:

7.4.2011

Schválil:

primář

Dne:

2.5.2017

Dokument zobrazený na intranetu VFN je řízen správcem dokumentace pracoviště.

Po vytištění slouží pouze pro informativní účely - nepodléhá pravidlům řízení dokumentace.



Úvod

Laboratorní příručka obsahuje základní informace o pracovišti Toxikologie (ÚSLTOX), které je součástí Ústavu soudního lékařství a toxikologie (ÚSLT) Všeobecné fakultní nemocnice v Praze a 1. Lékařské fakulty Univerzity Karlovy v Praze. Je určena všem, kteří mají zájem o služby našeho oddělení v oblasti toxikologické analýzy. Obsahuje přehled nabízených toxikologických vyšetření, pokyny pro odběr vzorků biologického materiálu, jejich skladování a transportu a informace o vydávání výsledků.



Obsah

Úvod	2
1. Kontaktní údaje	4
1.1 Základní údaje o laboratořích	4
1.2 Důležité kontakty	4
1.3 Zaměření laboratoří	6
1.4 Organizace laboratoří oddělení toxikologie	7
1.5 Spektrum nabízených služeb	8
1.6 Systém kontroly kvality	8
2 Manuál pro odběry vzorků	9
2.1 Základní informace	9
2.2 Odběrové nádoby a požadované množství biologického materiálu	9
A. pro vzorky moče a žaludečního obsahu	9
B. pro vzorky krve	10
2.3 Požadavky na množství biologického materiálu	10
2.4 Zacházení se vzorky a transport do laboratoře	10
2.5 Žádanky	11
3 Preanalytické procesy v laboratoři	11
3.1 Příjem žádanek a vzorků	11
3.2 Postup při řešení neshod dodaných vzorků a dokumentace	12
3.3 Kritéria pro přijetí nebo odmítnutí vzorku	12
3.4 Požadavky na vyšetření	13
Statim režim	13
Jiní žadatelé (policie, fyzické nebo právnické osoby)	14
4 Vydávání výsledků a komunikace s laboratoří.	14
4.1 Způsob vydávání výsledků	14
4.2 Dostupnost výsledků statimových analýz	15
4.3 Hlášení kritických hodnot.	15
4.4 Změny výsledků a nálezů	15
4.5 Uvolňování výsledků	16
4.6 Konzultační činnost	16
4.7 Řešení stížností.	16
5 Seznam vyšetření	17
5.1 SCREENING (obvykle v moči)	17
5.2 specifický průkaz jednotlivých látek	17
5.3 Kvantitativní vyšetření (pouze v krvi/séru)	17
6 Seznam příloh	18
7 Přílohy	19



1. Kontaktní údaje

1.1 Základní údaje o laboratořích

Laboratoře oddělení Toxikologie se nacházejí v areálu Kliniky dětského a dorostového lékařství v 1. patře budovy E1a.

Adresa: Ke Karlovu 2, 128 08 Praha 2

Telefonní čísla:

Příjem materiálu (pracovní doba i pohotovost): 22496 7188

Přímá linka (VŠ toxikolog), fax: 22491 1267

Provozní doba: pondělí-pátek 7.30-16.00 hod

Pohotovostní služba: pondělí-pátek 16.00-7.30 hod

sobota-neděle 7.30-7.30 hod

1.2 Důležité kontakty

Přednosta ústavu: doc. MUDr. Alexander Pilin, CSc.
tel.: 22496 8614
e-mail: alexander.pilin@vfn.cz

Primář: doc. RNDr. Radomír Čabala, Dr.
tel.: 22496 7194
e-mail: radomir.cabala@vfn.cz

Vedoucí laborant: Ing. Petra Růžičková
tel.: 22496 7022
e-mail: petra.ruzickova2@vfn.cz

Sekretářka oddělení: Milada Blažková
tel.: 22496 7190
e-mail: milada.blazkova@vfn.cz
milada.blazkova@lf1.cuni.cz



Manažer kvality:

Mgr. Miroslava Bursová

tel.: 22496 7191

e-mail: miroslava.bursova@vfn.cz

Vedoucí jednotlivých laboratoří:

Laboratoř analyzátorů:

MUDr. Ivana Kurcová, CSc.

tel.: 22496 7195

e-mail: ivana.kurcova@vfn.cz

ivana.kurcova@lf1.cuni.cz

Laboratoř chromatografie na tenké vrstvě (TLC):

MUDr. Jan Hampl

tel.: 22496 7184

e-mail: jan.hampl@vfn.cz

jan.hampl@lf1.cuni.cz

Laboratoř kapalinové chromatografie (LC-MS/MS):

Ing. Věra Marešová, CSc.

tel.: 22496 7196

e-mail: vera.maresova@vfn.cz

vmare@lf1.cuni.cz

Laboratoř plynové chromatografie (GC-MS):

doc. Ing. Marie Balíková, CSc.

tel.: 22496 7181

e-mail: marie.balikova@vfn.cz

marie.balikova@lf1.cuni.cz

Laboratoř pro vyšetření alkoholu a těkavých látek (GC):

Ing. Věra Najmanová

tel. 22496 7191

e-mail: vera.najmanova@vfn.cz

Laboratoř toxinů hub a rostlin:

RNDr. et Mgr. Jaroslav Klán, CSc.

tel.: 22496 7183

mobil: 602 874 319

e-mail: jaroslav.klan@lf1.cuni.cz

jaroslav.klan@vfn.cz

1.3 Zaměření laboratoří

ÚSLTOX je společné zdravotnicko-školské pracoviště Všeobecné fakultní nemocnice v Praze a 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy v Praze. Zaměřuje se na komplexní specializovaná laboratorní vyšetření. Naše laboratoř spolehlivě prokazuje stovky až tisíce exogenních látek a jejich metabolitů v moči (event. v jiném biologickém materiálu). Jen u vybraných zhruba osmdesáti analytů stanovujeme také koncentrace v séru.

Stěžejní je klinicky zaměřená činnost pro léčebně preventivní účely:

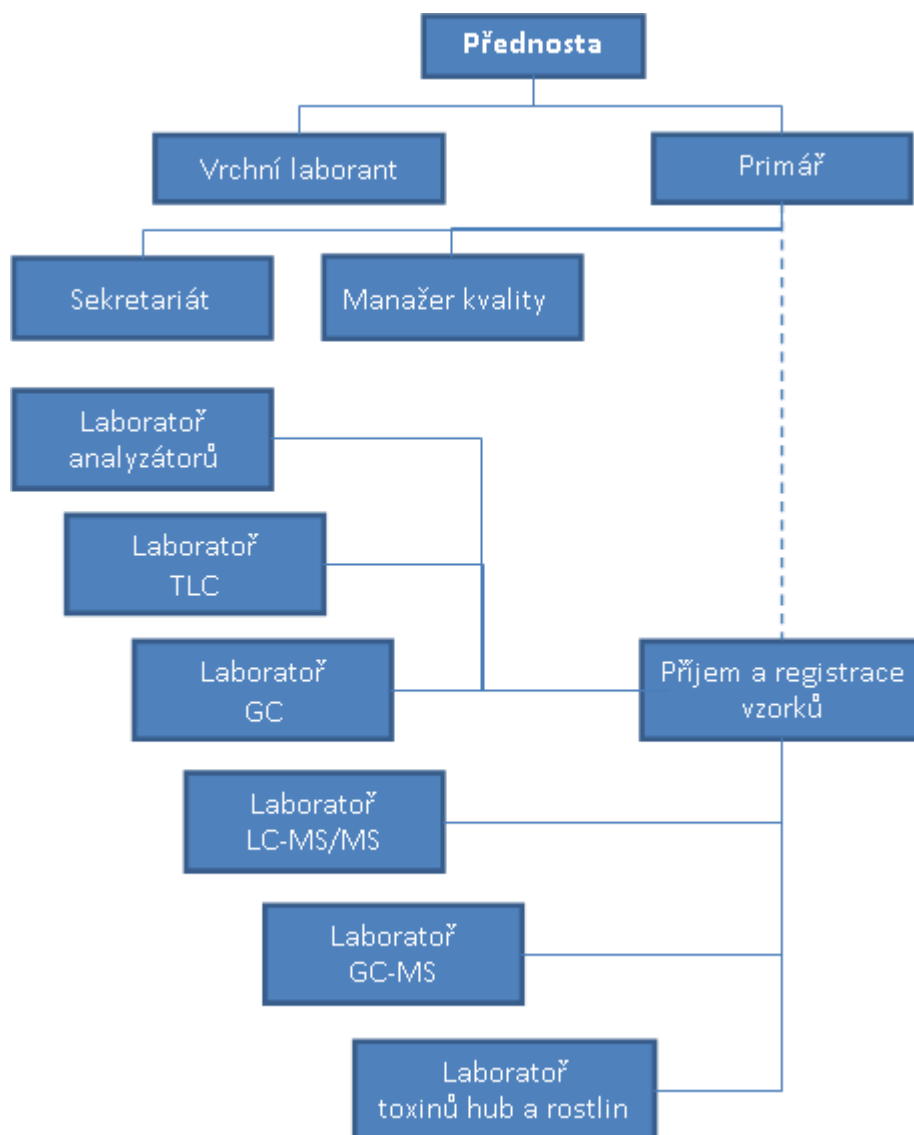
- diferenciální diagnostika akutních otrav
- ověřování požití nebo abusu drog
- monitorování účinnosti terapie při intoxikacích
- kontroly abstinence při léčbě závislostí.

Spádovou oblastí jsou veškerá zdravotnická zařízení v Praze a Středočeském kraji, pro některá specializovaná vyšetření celá republika. Pro případy akutních intoxikací pracoviště zajišťuje nepřetržitý pohotovostní provoz.

Další specializované činnosti:

- toxikologické analýzy na žádost soukromých a právnických osob
- expertní forenzní posudky pro orgány státní správy
- analýzy pro pracovní právní účely na žádost zaměstnavatele
- pregraduální a postgraduální výuka
- vědecký výzkum v oboru toxikologie

1.4 Organizace laboratoří oddělení toxikologie



1.5 Spektrum nabízených služeb

Intoxikace mohou být způsobeny širokou škálou různorodých toxických látek (nox). Vyšetření prováděná v laboratořích oddělení Toxikologie jsou průběžně doplňována podle požadavků měnící se praxe a s vývojem nových metodik a technických inovací. Revize seznamu vyšetření je prováděna jednou ročně. Proto je při konkrétním požadavku vhodné se o možnostech informovat telefonicky na číslech 224967188 nebo 224911267. Jako nejrychlejší orientaci o nabízených vyšetřeních lze použít naši toxikologickou žádanku (viz Příloha 2) dostupnou na internetové adrese <http://laboratore.vfn.cz/>.

1.6 Systém kontroly kvality

Toxikologické oddělení má zavedený systém vnitřní kontroly kvality a dodržuje obecné zásady správné laboratorní praxe. Respektuje speciální odborná toxikologická doporučení mezinárodních společností, např. směrnice TIAFT (www.tiaft.org) nebo směrnice německé Společnosti pro toxikologii a forezní chemii (Gesellschaft für toxikologische und forensische Chemie, GTFCH www.gtfch.org). Zúčastňuje se několika programů externího hodnocení kvality. Podle požadavků České společnosti soudního lékařství a soudní toxikologie ČLS JEP se účastní ve vybraných programech garantovaných GTFCH Arvecon GmbH:

- „Ethanol in serum“, pro specifické stanovení hladiny ethanolu v krevním séru

- „Qualitative screening analysis“ pro průkaz předem neznámé noxy a jejích metabolitů v biologických vzorcích séra a moče podle anamnestických údajů včetně toxikologické interpretace nálezu.

Další programy kontroly kvality, kterých se laboratoř účastní dobrovolně v rámci kontrolních programů LGC Standards Proficiency Testing nebo GTFCH:

- „Blood alcohol, blood COHb“ hladina alkoholu a karboxylhemoglobinu v plné krvi

- „Therapeutic drugs scheme“ – kvantita vybraných léčiv v séru

- „Illicit drugs in serum“ (GTFCH) - stopové stanovení vybraných návykových látek

- „Case studies“ – zjištění přítomnosti neznámé noxy ve vzorcích séra a moče dle anamnestických údajů včetně toxikologické interpretace nálezu.

Naše pracoviště je evidováno v registru klinických laboratoří Národního akreditačního střediska pro klinické laboratoře při ČLS JEP (NASKL) a získalo Audit I NASKL a Audit II NASKL, a podstupuje pravidelné Dozorové audity a kontroly.

2 Manuál pro odběry vzorků

2.1 Základní informace

Oddělení Toxikologie neprovádí vlastní odběry vzorků. Za správnost odběrů a pravost vzorků ručí žadatel o vyšetření. Biologický materiál je např. krev, moč, žaludeční obsah, smolka nebo vlasy vyšetřovaných osob. Jiné vzorky jsou např. tablety, prášky, tekutiny, části rostlin a hub, použité injekční stříkačky apod. V rámci expertních forenzních vyšetření či výzkumu se může jednat také o pitevní materiál a různé tkáně. Se všemi vzorky je nutné zacházet jako s potenciálně infekčním materiálem.

Toxikologické oddělení vydává „Pokyny k toxikologickému vyšetření“ (F-VFN-065_p1) dostupné spolu se vzorem žádanky „Toxikologické vyšetření“ (F-VFN-065) na intranetu VFN nebo na internetu (<http://laboratore.vfn.cz/>). Žádanka a pokyny jsou uvedeny dále v bodě 6, přílohy 2 a 3. Zde se podrobněji uvádějí specifická doporučení, která doplňují standardní postup viz. **Laboratorní karty pro odběr biologického materiálu ve VFN**, (<http://dms3.vfn.cz/uop/laboratornikarty/Forms/AllItems.aspx>), PP-VFN-057 „Správná manipulace a transport vzorků biologického materiálu do laboratoří“, platné ve VFN.

2.2 Odběrové nádoby a požadované množství biologického materiálu

Nádoby pro odběr vzorků musí být chemicky čisté a inertní.

A. pro vzorky moče a žaludečního obsahu

jsou vhodné libovolné skleněné nebo plastové nádoby, dostatečně objemné (minimálně 50 ml) s dobře těsnícím uzávěrem; nesmí obsahovat zbytky saponátů, desinfekcí aj.

B. pro vzorky krve

Obecně doporučujeme (pro předem nespecifikovaná vyšetření u dospělých) odebrat 2x9 ml srážlivé krve (minimálně 10 ml) do dvou zkumavek ze skla nebo s použitím inertních odběrových souprav. Vhodné jsou např. **Vacutainer BD s červenou zátkou** (kat. č. 367615) bez silikonu nebo **Sarstedt Monovette** (kat.č. 02.1726.001 nebo kat.č.01.1601).

Pro vyšetření karboxylhemoglobinu (COHb) v nesrážlivé krvi s citrátem např. zkumavky **Vacutainer BD se světle modrou zátkou** (kat.č. 363079) nebo jiné, běžně užívané pro vyšetření sedimentace.

Naprostě nevhodné jsou zkumavky s různými separačními gely a jiné plastové soupravy, zejména: Sarstedt se světlehnědou zátkou nebo Vacutainer se zlatou, světle zelenou nebo tmavě modrou zátkou, které uvolňují ftaláty, toluen a jiné interferující látky, čímž znemožňují interpretaci výsledků analýzy především na těkavé látky.

Pro zvýšení stability rychle se rozkládajících látek jsou doporučovány také zkumavky obsahující NaF jako konzervační přísadu, stabilizátor.

2.3 Požadavky na množství biologického materiálu

- 100 ml moče (minimálně 50 ml)
- 50 ml žaludečního obsahu
- 2 x 9 ml (minimálně 10 ml) srážlivé krve
- 5 ml nesrážlivé krve s citrátem na stanovení COHb
- 2 g novorozenecké smolky
- tablety (i prázdné blistry), prášky, tekutiny, houby či plody, doličné předměty

2.4 Zacházení se vzorky a transport do laboratoře

Vzorky se přijímají od pondělí do pátku od 7.30 do 16 hod. Během pohotovostní služby se přijímají pouze statimová vyšetření při vitálních indikacích. Vzorky biologického materiálu musí být řádně označeny štítkem, kde je uvedeno jméno a příjmení pacienta, rodné číslo či číslo pojištěnce, název oddělení, které požaduje vyšetření, označení typu vzorku (moč, žaludeční výplach, sérum)

Ke vzorku musí být přiložena řádně vyplněná žádanka ve dvojím provedení.

Vzorky musí být do doručení i během transportu uchovávány v chladu. Odběrové nádoby musí být dobře uzavřeny, aby nedošlo k rozlití materiálu během transportu. Biologický materiál, určený k vyšetření na kanabinoidy (THC) a jiné nestabilní noxy, je třeba dodat do 12 hod. po odběru, jinak se musí moč a krevní sérum zamrazit.

Svoz materiálu ve VFN zajišťuje žurnální služba. Dopravu vzorků mimo VFN zajišťuje žadatel vyšetření.

2.5 Žádanky

Formuláře žádanek a pokyny k toxikologickému vyšetření pro zdravotníky a policii jsou ke stažení na internetové adrese <http://laboratore.vfn.cz/>.

Lze použít i jiné typy žádanek, pokud budou obsahovat všechny potřebné údaje jako toxikologická žádanka našeho oddělení:

a) klinické údaje časové a anamnestické pokud jsou známy: stav pacienta při odběru vzorku, předpokládaná škodlivina a terapie (včetně chronické) před odběrem biologického materiálu

b) povinné údaje k identifikaci pacienta: jméno a příjmení, rodné číslo nebo datum narození, číslo zdravotní pojišťovny, kód diagnózy

c) identifikace žadatele: název organizace, IČZ, číslo odbornosti lékaře, jméno a podpis lékaře nebo osoby, která stvrzuje správnost údajů na žádance.

3 Preanalytické procesy v laboratoři

3.1 Příjem žádanek a vzorků.

Příjem vzorků probíhá na základě dodání vyplněné žádanky a řádně označených nádobek se vzorky. Ověřuje se úplnost údajů na žádance a shoda identifikačních údajů pacienta na žádance a nádobkách se vzorky biologického materiálu. Kontroluje se dostatečný objem, vhodnost odběrové nádoby pro požadované vyšetření, a zda není nádobka poškozena.

Pracovník na příjmu označí žádanku datem příjmu a číslem případu podle evidenční knihy, do které provede zápis. Zápis provede též do elektronické evidence. Dále vyhotoví pracovní kartu pro sadu vzorků pacienta dodaných k případu a předá ji s žádankou pověřenému vysokoškolařovi, který rozhodne o prováděných analýzách.

3.2 Postup při řešení neshod dodaných vzorků a dokumentace

Vzorky i žádanky kontroluje pracovník příjmu ještě v přítomnosti doručovatele. V případě neúplných údajů o žadateli (razítko, jméno) doplní v první fázi alespoň telefonický kontakt. Další nedostatky dodaných vzorků nebo dokumentace se řeší individuálně podle závažnosti pochybení a povahy případu. Mohou se týkat materiálu (nevhodný, neoznačený, nedostatečné množství), odběrů (nevhodné zkumavky, nevhodná doba odběru, naředěná moč, adulterancia), transportu (prodlení, poškození vysokou nebo nízkou teplotou, rozlitý materiál) i průvodní dokumentace (neúplné nacionále a údaje pro pojišťovnu, neuveden klinický stav, terapie, čas odběru).

Nedostatky zjištěné při příjmu nebo během podrobnějšího vyšetřování případu se zaznamenávají jako tzv. neshody na kartu případu, zapisují do elektronické evidence a předávají žadateli ve zprávě spolu s výsledkem vyšetření. Nápravu zajišťujeme individuálně (telefonická výměna informací, doplnění údajů, zaslání dalšího materiálu nebo nové žádanky, návrh preventivních opatření, zaslání Pokynů (F-VFN-065_p1) apod.

3.3 Kritéria pro přijetí nebo odmítnutí vzorku

U toxikologických vyšetření jde často o unikátní biologický materiál nejasných klinických stavů s rychlou dynamikou, někdy s forenzními dopady. Vzorky jsou zasílány ze široké spádové oblasti, některá vyšetření z celé republiky. Specializované vybavení laboratoře umožňuje v indikovaných případech alternativní postupy vyšetření.

Odmítnutí vzorku proto připadá v úvahu pouze, jedná-li se o vyšetření, které laboratoř neprovádí nebo teoreticky při dodání neoznačeného vzorku bez žádanky.

I při dodání nevhodného materiálu (srážlivá krev na stanovení COHb, moč a krev na vyšetření hub) vzorky přijmeme a telefonickou dohodou s žadatelem vyšetření řešíme situaci volbou alternativního postupu, dodáním jiného materiálu, případně zrušením analýzy.

3.4 Požadavky na vyšetření

Analýzy lze předběžně zvolit na žádance „Toxikologické vyšetření“ F-VFN-065, kde je však uveden jen výběr statim analýz, prováděných 24 hodin denně. Celkový výčet analytů nelze uvádět pro velké množství potenciálních nox a jejich metabolitů, často předem neznámých. Pro volbu optimálních metod a konečný rozsah toxikologického vyšetření u daného pacienta jsou rozhodující individuální okolnosti případu. Vyšetření se doplňují nebo mění systematicky podle výsledků získaných v průběhu první fáze screeningových analýz, dle aktuálního vývoje klinického stavu pacienta a anamnestických údajů upřesněných dodatečně telefonicky. Rozhodující jsou i druh a množství vzorků, které se podařilo získat.

Na rozdíl od jiných laboratoří nemůže lékař, požadující toxikologické vyšetření, vždy předem konkrétně určit vhodné analýzy (např. při podezření na požití neznámé látky). Vyšetřovací postup se často vytváří individuálně až na základě konzultace ošetřujícího lékaře s toxikologem, která vede k účelnému usměrnění systematiky analytických postupů. Každá změna (tj. přidání nebo zrušení analýzy) oproti původnímu požadavku na žádance, včetně souhlasu ošetřujícího lékaře (či jiného oprávněného žadatele), musí být zaznamenána na kartě a čitelně parafována.

U intoxikace neznámou látkou obecně platí, že po vhodném screeningu následuje průkaz suspektních zachycených nox pomocí vybraných specifických metod a na závěr kvantitativní analýzy prokázaných nox v krvi. Pro volbu speciálních metod je v některých případech nutná konzultace s VŠ pracovníky (analytiky) v jednotlivých laboratořích.

Statim režim

Žádanky označené statim nebo vitální indikace jsou zpracovány přednostně před ostatními vzorky. Požadované analýzy jsou zahajovány ihned po přijetí vzorků nebo po obdržení dodatečného telefonického požadavku.



Jiní žadatelé (policie, fyzické nebo právnické osoby)

Rozsah vyšetření pro soukromé osoby, zaměstnavatele nebo jiné organizace určuje VŠ pracovník na základě anamnézy případu, získané osobní konzultací s žadatelem, ve shodě se smlouvami a ceníky sjednanými VFN. Policie může své požadavky uvést na formuláři F-VFN-079 Dožádání chemicko-toxikologického vyšetření pro potřeby policie.

4 Vydávání výsledků a komunikace s laboratoří.

4.1 Způsob vydávání výsledků

Toxikologické laboratorní výsledky jsou vydávány pouze žadateli, vždy písemnou, někdy také telefonickou nebo elektronickou formou.

Kopie žádanky s originálem výsledné zprávy případně i s podklady pro fakturaci nebo další dokumentací, podepsaná a opatřená jmenovkou oprávněného pracovníka a razítkem oddělení, je odeslána v obálce jako listovní zásilka.

Pro oddělení VFN jsou vytištěné výsledky předávány každý všední den v označených obálkách do podatelny, která zajistí rozvoz na jednotlivá oddělení VFN. Některým pracovištím, která jsou napojena na nemocniční informační systém MEDEA, mohou být po dohodě výsledky předány elektronicky. Zároveň obdrží i originál tištěné výsledné zprávy.

Výsledky mohou být vydány i osobně určeným pracovníkům daného oddělení (musí se prokázat identifikační kartou zaměstnance VFN). Výjimečně může být výsledek předán pracovníkovi externího žadatele, který je k tomuto úkonu oprávněn. Jsou to osoby vyjmenované ve smlouvě s VFN nebo mají písemné osobní pověření k vyzvednutí výsledků, vydané zařízením požadujícím vyšetření a zároveň se prokáží identifikačním průkazem.

Samoplátci si obvykle vyzvednou výsledky osobně, proti předložení dokladu o zaplacení analýz. V případě dohody jim mohou být výsledky zaslány doporučeně na udanou adresu.

Výsledky statim vyšetření se oznamují telefonicky na telefonní číslo udané na žádance nebo vyhledané dle razítka oddělení. Nález interpretuje VŠ toxikolog ošetřujícímu lékaři nebo jím pověřenému zdravotníkovi. Na kartu zaznamená čas a jméno pracovníka,

kterému výsledek nahlásil, nově zjištěné okolnosti případu a závěry konzultace lékaře s toxikologem.

V rámci ochrany osobních údajů a lékařského tajemství se na telefonické dotazy žádných osob výsledky nesdělují ani nezasílají faxem (nelze ověřit totožnost volajícího). V případě nutnosti sami kontaktujeme ošetřujícího lékaře.

4.2 Dostupnost výsledků statimových analýz

Pro statimová a vitální vyšetření jsou výsledky dostupné ihned po ukončení analýzy. Tato doba se může značně lišit podle typu požadovaného vyšetření. Nejkratší doba je zpravidla 30 minut (imunochemický screening na přítomnost drog), nejdelší může být 4 hodiny i více podle složitosti případu u vyšetření na neznámou noxu (chromatografické metody).

Běžná vyšetření provádíme do druhého dne po příjmu, speciální vyšetření nejpozději do týdne.

Výsledky dodáváme na oddělení v písemné formě přes podatelnu VFN.

4.3 Hlášení kritických hodnot.

Pro exogenní látky nelze stanovit kritické intervaly. Jakákoliv hladina toxinů včetně léčiv může být kritická, záleží na době požití a dalších klinických okolnostech. Základem je individuální konzultace konkrétních případů intoxikace či předávkování léčiv.

4.4 Změny výsledků a nálezů.

Pracovník, který zjistil laboratorní chybu, informuje vedoucího své laboratoře, který zváží význam neshody a pozastaví zprávu o výsledcích. Po zjištění a odstranění příčiny chyby se neshodná vyšetření opakují a opraví. Tato skutečnost je zaznamenána na pracovní kartě.

V případě, že je nutné provést jakoukoli změnu v již expedovaném výsledku, provede ji oprávněná osoba a okamžitě informuje ošetřujícího lékaře. O provedené změně

udělá záznam do karty s datem a jménem lékaře, který byl informován a podepíše se. Žadateli je pak odeslán opravený výsledkový protokol.

4.5 Uvolňování výsledků

Po dokončení všech vyšetření, potřebných pro laboratorní diagnostiku, uzavírá případ oprávněný VŠ toxikolog. Je-li zapotřebí, interpretuje výsledky nebo je opatřuje komentářem. Hotovou kartu parafuje a předá k napsání. Vytištěné výsledky jsou předány pracovníkovi oprávněnému vydávat výsledky, který zkontroluje správnost a úplnost údajů a stvrdí je svým podpisem. Originál výsledné zprávy předá k odeslání žadateli, kopie se archivuje na pracovišti.

4.6 Konzultační činnost.

VŠ pracovníci poskytují konzultace týkající se volby vhodných vyšetřovacích postupů, speciálních požadavků na vyšetření a odběru vhodného biologického vzorku. Konzultují dotazy lékařů v souvislosti s již probíhajícím toxikologickým vyšetřením a v neposlední řadě interpretují jednotlivé nálezy v souladu s klinickými údaji a farmakokinetickými poznatky.

Informace o toxicitě látek a konkrétních terapeutických postupech naše pracoviště nepodává. Doporučujeme kontaktovat Toxikologické informační středisko Kliniky pracovního lékařství VFN (telefon 22491 9293 nebo 22491 5402).

4.7 Řešení stížností.

Stížnosti týkající se kvality a úplnosti laboratorních výsledků, ceny vyšetření nebo chování zaměstnanců řeší primář oddělení nebo jeho zástupce s vedoucím příslušné laboratoře a pracovníkem, kterého se stížnost týká. Stížnost a náprava se řeší jako neshoda dle Směrnice pro řízení neshodné práce SM-USLTOX-02.

5 Seznam vyšetření

Nejčastěji požadované analyty lze vyhledat na adrese <http://laboratore.vfn.cz>. Základ všech ostatních vyšetření tvoří tři stupně: SCREENING, tj. orientační záchyt skupin podobných látek, PRŮKAZ, tj. záchyt a specifická identifikace jednotlivých látek a KVANTITATIVNÍ VYŠETŘENÍ.

5.1 SCREENING (obvykle v moči)

1. **vybrané skupiny nejčastějších** nox s metabolity imunochemickými sety:
např. amfetaminy včetně pervitinu a extáze, barbituráty, benzodiazepiny, buprenorfin, etylglukuronid (metabolit alkoholu), kokain, kotinin (metabolit nikotinu), LSD, metadon, tricyklická antidepresiva, opiáty (pouze morfinová řada, tj. heroin, kodein, dihydrokodein, hydrokodon), PCP (phencyclidin, angel dust), THC (kanabinoidy, marihuana, hašiš)

jiné noxy typu léčiv nebo drog (výjimečně **v krvi - jen po předchozí domluvě**)

5.2 specifický průkaz jednotlivých látek

Léčiva předem neznámá nebo předem specifikovaná

Drogy (zachycené screeningem nebo cíleně požadované, např. GHB = tekutá extáze, halucinogeny hub typu psilocybin, rozmanité syntetické „taneční drogy“...)

Glykoly (Fridex a jiné nemrznoucí směsi)

Těkavé látky (methanol, toluen, těkavá rozpouštědla...)

Jedovaté houby a rostliny nebo plody

5.3 Kvantitativní vyšetření (pouze v krvi/séru)

statimová (24 hod denně) – aktuální seznam viz Toxikologická žádanka (příloha 2)

rutinní (všední dny do 15 hod) – viz aktuální Seznam stanovovaných léčiv (příloha 1)

další - pouze po předchozí telefonické domluvě tel. 22491 1267



6 Seznam příloh

Příloha 1: Seznam stanovovaných léčiv včetně referenčních hodnot

Příloha 2: Žádanka k toxikologickému vyšetření

Příloha 3: Pokyny k toxikologickému vyšetření

Příloha 4: Žádanka k toxikologickému vyšetření pro potřeby policie

7 Přílohy

Příloha 1

ANALYT	Terapeutické rozmezí [ng/ml]	Toxická hranice [ng/ml]	Minimální letální koncentrace [ng/ml]
<i>alprazolam</i>	5-80	100-400	
<i>amisulprid</i>	< 400		
<i>amitriptylin +m.</i>	50-300	500-600	1500-2000
<i>amlodipin</i>		88	100-200
<i>atorvastatin</i>	(10 mg/den 0,5 -3,5)		
<i>benzoát sodný</i>	(20 mg/den 12-18)	2000 µmol/l*	
<i>betaxolol</i>	5-50		36000
<i>bisoprolol</i>	10-100		
<i>bromazepam</i>	50-200	300-400	1000-2000
<i>carbamazepin</i>	4-12 µg/ml*	10-15 µg/ml	20 µg/ml*
<i>citalopram</i>	10-200		5000-6000
<i>clomipramin+m.</i>	20-250 (400)	400-600	1000-2000
<i>clonazepam</i>	4-80	100	
<i>clozapin</i>	100-600	600-1000	1200;5200
<i>codein</i>	30-250	500-1000	1800
<i>diazepam +m.</i>	200-2500 + 20-800	3000-5000	
<i>dibenzepin</i>	25-150 (500)	3000	18000
<i>dihydrocodein</i>	30-250	500-1000	2000
<i>dosulepin +m.</i>	20-100	>800	1000
<i>doxazosin</i>	10-150		
<i>efedrin +m.</i>	20-200 + 100-500	1000 + 2000	5000 + 48000
<i>ethambutol</i>	0,5-6 µg/ml*	10 µg/ml*	
<i>ethylmorfin</i>			
<i>ezetimib</i>	>15		
<i>flunitzepam +m.</i>	5-15	50 (150)	
<i>fluoxetin</i>	160-500	1000	6000
<i>hydrocodon</i>	10-50	100	200
<i>hydrochlorothiazid</i>	40-2000		
<i>chlorprothixen</i>	20-200	400	800
<i>ibuprofen</i>	15-30 µg/ml*	200 µg/ml*	
<i>imipramin +m.</i>	50-350 + 10-500	500-1000	1500-2000 + 3000
<i>isoniazid</i>	5-10 µg/ml*	20 µg/ml*	30-100 µg/ml*
<i>ketamin</i>	1000-6000	7000	7000
<i>kofein</i>	4-10, nedonošení -36	15-20, ned.40	180
<i>kokain +m.</i>	50-300	500-1000	4000
<i>kotinin + m</i>			
<i>lamotrigin</i>	1-14 µg/ml*	15-30 µg/ml*	50 µg/ml*
<i>levetiracetam</i>	10-37 µg/ml*	400 µg/ml*	
<i>levopromazin</i>	5-25	400	500
<i>losartan</i>	< 200		
<i>maprotilin</i>	100-250 (600)	500-1000	1000-5000

Dokument zobrazený na intranetu VFN je řízen správcem dokumentace pracoviště.

Po vytištění slouží pouze pro informativní účely - nepodléhá pravidlům řízení dokumentace.

ANALYT	Terapeutické rozmezí [ng/ml]	Toxická hranice [ng/ml]	Minimální letální koncentrace [ng/ml]
<i>MDMA/MDA</i>	100-350/400	350-500/1500	400/2000
<i>medazepam</i>	100-500		
<i>metamfet.+m.</i>	10-50	200-1000	10000-40000
<i>metformin</i>	0,1-1(-1,3) µg/ml*	5-10 µg/ml*	64 µg/ml*
<i>methadon</i>	50-500 (-750)	200	400
<i>metoprolol</i>	35-500	650;12000-18000	4700; 63000
<i>midazolam</i>	40-100 (-250)	1000-1500	
<i>mirtazapin</i>	< 300	1000-2000	
<i>morfin</i>	10-100	100	100-4000
<i>nikotin + m.</i>	5-30	400-1000	5000-13000
<i>nitisinon (NTBC)</i>	40-60 µmol/l*		
<i>nortriptylin</i>	20-200	500	1000-3000
<i>olanzapin</i>	20-50	200	1000;4900
<i>paliperidon</i>	(4) 20-60 (90)	325	1800
<i>paracetamol</i>	5-25 µg/ml*	dle doby požití	200 µg/ml*
<i>pethidin</i>	100-800	1000-2000	2000-3000
<i>perindoprilát</i>	není stanoveno		
<i>phenobarbital</i>	10-40 µg/ml*	30-40 µg/ml*	50-60 µg/ml*
<i>phenytoin</i>	(5) 10-20 µg/ml*	20-25 µg/ml*	43 µg/ml*
<i>primidon</i>	4-15 µg/ml*	20-50 µg/ml*	65 µg/ml*
<i>prometazin</i>	50-200 (-400)	1000-2000	1800-54000
<i>pyrazinamid</i>	30-75 µg/ml*		
<i>quetiapin</i>	< 1000	1800	12700
<i>ramiprilát</i>	není stanoveno		
<i>rifampicin</i>	0,1-10 µg/ml*		55 µg/ml*
<i>rilménidin</i>	není stanoveno		
<i>risperidon + m.</i>	(4)20-60(90)	325	1800
<i>rosuvastatin</i>	není stanoveno		
<i>salicyláty</i>	20-200 µg/ml*	300-350 µg/ml*	500 µg/ml*
<i>sertralin</i>	50-250 (500)	290	1600; 3000
<i>telmisartan</i>	není stanoveno		
<i>THC-Δ9-thc</i>			
<i>thiopental</i>	1-5 (25-40) µg/ml*		10-15 µg/ml*
<i>tiaprid</i>	<1000-2000		
<i>topiramát</i>	3,4-5,2(-10) µg/ml*		
<i>tramadol +m.</i>	100-1000	1000	2000;13000
<i>valproát</i>	40-150 µg/ml*	150-200 µg/ml*	720 µg/ml*
<i>venlafaxin + m</i>	200-400	1000-1500	6600
<i>verapamil</i>	(10) 20-250 (400)	1000	2500; 3900
<i>vigabatrin</i>	2-9 (-15) µg/ml*		
<i>warfarin</i>	1-3 (7) µg/ml*	10-12 µg/ml*	100 µg/ml*
<i>zolpidem</i>	80-200	500	2000-4000
<i>zonisamid</i>	(15) 20-30 (40) µg/ml*	(30) 40 µg/ml*	

* výsledek udán v uvedených jednotkách

m = metabolit

**Příloha 2****TOXIKOLOGICKÉ VYŠETŘENÍ**Ústav soudního lékařství a toxikologie VFN a I.LF UK
Toxikologická laboratoř, Ke Karlovu 2, 128 08, Praha 2
Telefon: 224 911 267

Vypíňujte dvojmo!

STATIM

Příjmení	ŽADATEL		Telefon:
Jméno	Diagnosa	Razítko, adresa:	
R.č./ č. pojištění	Pojišťovna	NS u VFN:	
Datum nar.	<input type="checkbox"/> Faktura	Jmenovka + podpis lékaře (zodpovědné osoby)	
Bydliště	<input type="checkbox"/> Hotovost	iČP	Odbornost
	<input type="checkbox"/> Kód náhrad		

ODBĚR MATERIÁLU	Datum	Čas	Odběr provedl	Razítko odběrového místa
Moč (50 -100 ml)
Krev (10 ml) (2 zkumavky)	
Žal. obsah (50 ml)	
Další materiál:		Pravděpodobný čas požití:		

OKOLNOSTI PŘÍPADU <input type="checkbox"/> intoxikace <input type="checkbox"/> abusus drog <input type="checkbox"/> kontrola terapie <input type="checkbox"/> jiné
Klinický stav: vědomí (GCS) zornice acidosa (pH) TK/P <input type="checkbox"/> anurie
Další nálezy:
Terapie před odběrem (včetně chronické):

Analýzy dostupné 24 hodin denně (další viz laboratore.vfn.cz nebo po konzultaci na tel. 224 911 267)	
Screening a průkaz suspektní noxy (veškerý materiál, VŽDY MOČ!) Orieblatní záchyly standardně potvrzujeme specifickými metodami (TLC,GCMS,LCMS) v běžné prac. době. Neprovdět <input type="checkbox"/>	Kvantita - jen krev
DROGY: <input type="checkbox"/> THC (kanabinoidy, marihuana) <input type="checkbox"/> OPI (morfinové opiáty) <input type="checkbox"/> AMP (pervitin, extáze, ...) <input type="checkbox"/> BUP (buprenorfin, Subutex) <input type="checkbox"/> COC (kokain s metabolity) <input type="checkbox"/> MTD (metabolit metadonu) <input type="checkbox"/> LSD (lysergamid) <input type="checkbox"/> FEN (fentanyl) <input type="checkbox"/> PCP (fencyklidin, angel dust) <input type="checkbox"/> Další drogy (NESTATIM)	<input type="checkbox"/> Etanol <input type="checkbox"/> COHb (citrátová krev) <input type="checkbox"/> Etylenglykol <input type="checkbox"/> Metanol <input type="checkbox"/> Paracetamol <input type="checkbox"/> Salicyláty <input type="checkbox"/> Carbamazepin <input type="checkbox"/> Lamotrigin <input type="checkbox"/> Levetiracetam <input type="checkbox"/> Phenobarbital <input type="checkbox"/> Phenytoin <input type="checkbox"/> Topiramát <input type="checkbox"/> Valproát <input type="checkbox"/> Zonisamid <input type="checkbox"/> Jiné jen po dohodě
<input type="checkbox"/> KOT (kotinín = metabolit nikotinu) <input type="checkbox"/> EGU (etylglykuronid = pozdní metabolit etanolu)	
LÉČIVA: <input type="checkbox"/> BZD (benzodiazepiny) <input type="checkbox"/> Další léčiva	
<input type="checkbox"/> TAD (tricyklická antidepresiva) <input type="checkbox"/> BAR (barbituráty)	
TĚKAVÉ LÁTKY: <input type="checkbox"/>	
GLYKOLY: <input type="checkbox"/>	
HOUBY A ROSTLINY: <input type="checkbox"/>	
<small>U neznámé noxy zaslejte 50 • 100 ml moče + veškerý další dostupný materiál! Moč na drogy odebírejte pod dohledem! Klinický stav a okolnosti případu popište podrobněji. THC je termolabilní, dodávejte do 24 hod nebo zmrazené.</small>	

Formulář F-VFN-065 ke stažení na laboratore.vfn.cz, včetně .xls verze vyplnitelná na PC

Verze 5 ©VFN

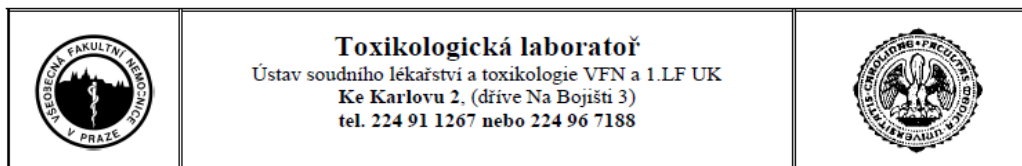
K této žádance existuje stejná žádanka vyplnitelná na PC v programu Excel dostupná na témže místě.

Dokument zobrazený na intranetu VFN je řízen správcem dokumentace pracoviště.

Po vytištění slouží pouze pro informativní účely - nepodléhá pravidlům řízení dokumentace.



Příloha 3



POKYNY K TOXIKOLOGICKÉMU VYŠETŘENÍ

Odběr materiálu

a) **Vzorky:** optimálně zasílejte všechny dostupné, v dostatečném množství, tj.:

100 ml **moče (minimálně 50 ml!)**

50 ml žaludečního obsahu

10 ml srážlivé krve bez přísad

5 ml nesrážlivé krve s citrátem na stanovení COHb

2 g novorozenecké smolky

nalezené tablety (i prázdné blistry), prášky, tekutiny, houby či plody, doličné předměty...

Odběry moče na vyšetření drog je nutno provádět pod dozorem zodpovědné osoby!

Odběrové nádoby:

moč a žaludeční obsah do skla nebo plastu většího objemu (cca 100 ml)

krev: zkumavky skleněné nebo *Vacutainer BD s červenou zátkou* nebo *Sarstedt Neutral*

na stanovení *COHb Vacutainer BD s modrou zátkou* či jinou zkumavku na sedimentaci

(jiné obsahují gely či zbytky monomerů a těkavých látek, které mohou interferovat)

Skladování a transport: biologické vzorky uchovávejte v chladu (4-8 °C).

Materiál na kanabinoidy (THC), který nelze dodat do 12 hod po odběru, nutno zamrazit.

ŽÁDANKY

Formulář „Toxikologické vyšetření“ F-VFN-065 (lze nouzově nahradit libovolnou žádankou) uvádí pouze výběr nejčastějších STATIM analýz, další požadavky lze konzultovat předem telefonicky.

Prosíme, věnujte pozornost řádnému vyplnění všech údajů:

Telefon na ošetřujícího lékaře uvádějte vždy, i když nejde o statim vyšetření.

Časové údaje (hodina odběru, odhad doby od požití) rozhodují o správné interpretaci výsledků.

Krev na paracetamol odebírat nejdříve 4 hod po požití!

Klinické údaje a okolnosti případu pomáhají zvolit či doplnit nejvhodnější metody vyšetření.

Terapie před odběrem včetně chronické, není-li včas sdělena, komplikuje a prodlužuje analýzy.

TELEFONICKÉ KONZULTACE

A. Toxikologická laboratoř tel. 224 911 267 - konzultovat v následujících případech:

- volba vhodných analýz u předem neznámé noxy (rychlost a dostupnost nerutinálních analýz)
- speciální požadavky na vyšetření, neuváděná na žádance
- konzultace o vhodných náběrech, nelze-li získat doporučené množství materiálu
- avízo u vybraných statim analýz (glykoly, metanol, novorozenecká smolka - příprava přístrojů)
- doplnění anamnestických údajů (později nalezené zbytky léčiv, zjištění jiné příčiny bezvědomí..)
- významná změna klinického stavu (rušení nebo naopak požadavek statim analýzy).

B. Toxikologické informační středisko tel. 224 91 92 93 (54 02)

podává informace o toxicitě látek a terapeutických postupech při akutních otravách. Není součástí našeho pracoviště, ale Kliniky pracovního lékařství.

