

Aktuální informace Oddělení klinické biochemie Nemocnice Tábor, a.s. uživatelům

Číslo informace: 5/2025

Toxikologický screening v moči

Od **1.4.2025** přecházíme na **nového dodavatele** testovacích souprav pro provádění **drogového screeningu** detekujícího **stejně spektrum** návykových látek jako dosud, ale **s vyšší mírou spolehlivosti**.

I přes to, že **rozhodovací mez** pro pozitivitu výsledku **zůstává** pro **všechny skupiny drog stejná**, mohou se detekční koncentrace příbuzných sloučenin lišit. Požití návykové látky bývají často **směsí sloučenin**, které screeningové destičky nemusí vždy zachytit.

Doporučujeme **výsledky screeningu vždy porovnávat s klinickými projevy**, popřípadě odeslat vzorek **ke confirmaci** (vyš.pomocí spec.metod HPLC, GC/MS, LC-MS) **na spolupracující toxikologické pracoviště Nemocnice České Budějovice**, kam se standardně posílají pozitivní vzorky dětí do 18 let.

Podrobnější informace naleznete na str. 2-5.

Vzorek: náhodná moč (alespoň 20 ml) odebraná do plastové zkumavky bez úpravy

Odezva: v den doručení

Dostupnost: denně, 24 hodin

Komponenta	cuf off v ng/ml
Amfetamin	1000
Barbituráty	300
Benzodiazepiny	300
Extaze (MDMA)	500
Kokain	300
Methamfetamin	1000
Morphin	300
Methadon	300
Tricyklická antidepresiva	1000
Marihuana (THC)	50

Hodnocení: pozitivní, negativní

Poznámka:

Současně provádíme orientační průkaz fenothiazinových derivátů a salicylátů v moči.

Upozorňujeme, že se jedná pouze o **orientační testování** přítomnosti drog v krvi, které **neslouží pro forenzní účely!**

Věříme, že tato změna přinese další zlepšení diagnostiky pacientů s podezřením na požití návykových látek.

V případě jakýchkoliv dotazů nás neváhejte kontaktovat.

Děkujeme za spolupráci!

MUDr. Prokschová, Mgr. Uhlířová

Podrobné informace k testovacím soupravám

Drogový screening nabízený naší laboratoří slouží k orientačnímu průkazu přítomnosti návykových látek z náhodného vzorku moče rychlotestovacími destičkami. Jedná se *imunochromatografické vyšetření* založené na principu tvorby komplexu antigen(droga)-protilátka. Je-li ve vzorku moče přítomna droga (respektive „kalibrátor“ pro danou skupinu) v koncentraci vyšší, než je rozhodovací mez cut-off, zaplní droga na protilátce všechna vazebná místa a protilátka tedy nemůže vytvořit barevný komplex v podobě červeného proužku v testovací oblasti.

Minimální koncentrace pro zachycení přítomnosti drogy destičkou:

Test	Kalibrátor	Cut-off (ng/mL)
Amfetamin (AMP 1000)	d-Amfetamin	1000
Barbituráty (BAR 300)	Sekobarbital	300
Benzodiazepiny (BZD 300)	Oxazepam	300
Kokain (COC 300)	Benzoyllecgonin	300
Marihuana (THC 50)	11-nor- Δ^9 -THC-9 COOH	50
Metadon (MTD 300)	Metadon	300
Metamfetamin (MET 1000)	d-Metamfetamin	1000
Metylenedioxymetamfetamin (MDMA 500)	d,l-Metylenedioxymetamfetamin	500
Morfin (MOR 300)	Morfin	300
Tricyklická antidepresiva (TCA 1000)	Nortriptylin	1000

Doporučení pro interpretaci výsledků:

- pozitivní výsledek neudává míru intoxikace, koncentraci drogy, ani způsob podání drogy
- negativní výsledek nutně neznamená nepřítomnost drogy – může znamenat i přítomnost drogy/kalibrátoru pro danou drogovou skupinu v koncentraci nižší, než je hodnota cut-off
- test nerozliší látku obsaženou v podaném léčivu a ve zneužitě droze
- falešně pozitivního výsledku může být dosaženo přítomností interferujících sloučenin v moči (požitím určitých potravin, nebo doplňků stravy)
- užití „koktejlu“ několika různých drog nebo léků může vyvolat falešně negativní výsledek z důvodu nedostatečné koncentrace příbuzných sloučenin testovaných skupin

Seznam sloučenin a jejich mezních hodnot:

TEST	Kalibrátor / příbuzné sloučeniny	Cut-off Mezní hodnota [ng / mL]	TEST	Kalibrátor / příbuzné sloučeniny	Cut-off Mezní hodnota [ng / mL]
Ampfetaminy (AMP 1000)	D-Amphetamine	1 000	Marihuana (THC 50)	11-nor-Δ9-THC-9 COOH	50
	L-Amphetamine	25 000		11-nor- Δ 8-THC-9 COOH	30
	D, L-Amphetamine sulfát	300		Cannabinol	35 000
	Maprotiline	50 000		Δ 8-THC	17 000
	Methoxyphenamine	6 000		Δ 9-THC	17 000
	($\pm$) 3,4-Methylenedioxyamphetamine (MDA)	500	Metadon (MTD 300)	Methadone	300
	Phentermine	1 000		Doxylamine	100 000
Barbituraty (BAR 300)	Secobarbital	300	Metamfetamin (MET 1000)	D-Methamphetamine	1 000
	Allobarbital	600		L-Methamphetamine	20 000
	Alphenol	600		($\pm$)-3,4-Methylenedioxy- methamphetamine	12 500
	Amobarbital	5 000		Mephentermine	50 000
	Aprobarbital	500		p-Hydroxymethamphetamine	25 000
	Barbital	8 000	Extáze (MDMA 500)	($\pm$) 3,4-Methylenedioxy- methamphetamine HCl	500
	Butabarbital	200		($\pm$) 3,4-Methylenedioxy- amphetamine HCl	3 000
	Butalbital	8 000		3,4-Methylenedioxyethyl- amphetamine	300
	Butethal	500			
	Cyclopentobarbital	30 000	Morfin (MOR 300)	Morphine	300
	5,5-Diphenylhydantoin	8 000		Codeine	200
	Pentobarbital	8 000		Ethylmorphine	6 000
	Phenobarbital	300		Hydrocodone	50 000
	Talbutal	200		Hydromorphone	3 000
Benzodiazepiny (BZD 300)	Oxazepam	300		Levorphanol	1 500
	Alprazolam	200		6-Monoacetylmorphine	300
	a-hydroxyalprazolam	1 250		Morphine-3- β -D-Glucuronide	800
	Bromazepam	1 550		Norcodeine	6 000
	Chlordiazepoxide	1 550		Normorphone	50 000
	Clobazam	100		Oxycodone	30 000
	Clonazepam	800		Oxymorphone	50 000
	Clorazepate dipotassium	200		Procaine	15 000
	Delorazepam	1 500		Thebaine	6 000
	Desalkylflurazepam	400	Tricyklická Antidepresiva (TCA 1000)	Nortriptyline	1 000
	Diazepam	200		Amitriptyline	1 500
	Estazolam	2 500		Clomipramine	50 000
	Flunitrazepam	400		Cyclobenzaprine	2 000
	($\pm$) Lorazepam	1 500		Desipramine	200
	RS-Lorazepam glucuronide	150		Dithiaden	10 000
	Midazolam	12 500		Doxepine	2 000
	Nitrazepam	100		Imipramine	400
	Norchlordiazepoxide	200		Maprotiline	2 000
	Nordiazepam	400		Nordoxepine	500
	Temazepam	100		Perphenazine	50 000
	Triazolam	2 500		Promazine	3 000
Kokain (COC 300)	Benzoylcegonine	300		Promethazine	50 000
	Cocaine HCl	200		Trimipramine	3 000
	Cocaethylene	20 000			
	Ecgonine	30 000			

Testované drogové skupiny:

- **Amfetaminy (AMP):** jsou skupinou silných sympatomimetik příbuzných s katecholaminy s terapeutickým využitím (např. dexedrin). Akutní vysoké dávky vedou ke zvýšené stimulaci CNS a navozují euforii, bdělost, sníženou chuť k jídlu a pocit zvýšené energie a síly, zvýšení krevního tlaku a srdeční arytmií. Další akutní projevy jsou úzkost, paranoia, halucinace a psychotické chování. Účinky amfetaminů obvykle trvají 2-4 hodiny po užití, pro drogu v těle se udává poločas 4 až 24 hodin. Přibližně 30 % amfetaminů se vyloučí močí v nezměněné formě, zbytek jako hydroxylované a deaminované deriváty.
- **Barbituráty (BAR):** se terapeuticky užívají jako sedativa, hypnotika a antikonvulziva. Jejich účinky se podobají účinkům intoxikace alkoholem. Pouze malé množství (méně než 5 %) je vylučováno močí beze změny. Přibližné detekční okno (doba) pro barbituráty: s krátkým poločasem (např. secobarbital, 100 mg, orálně) je 4,5 dne s dlouhým poločasem (např. fenobarbital, 400mg, orálně) je až 7 dní.
- **Benzodiazepiny (BZD):** jsou léky často předepisované k symptomatické léčbě úzkosti a poruch spánku, někdy užívané i jako sedativa před některými zákroky, k léčbě záchvatových onemocnění a při odstranění abstinenčních příznaků při léčbě alkoholismu. Pouze stopové množství (méně než 1 %) benzodiazepinů je vylučováno močí v nezměněné podobě, většina ve formě konjugátu. Detekční okno benzodiazepinů v moči je 3 až 7 dnů.
- **Kokain (COC):** je silný stimulant CNS a funguje jako lokální anestetikum. Dodává pocit extrémní energie a neklidu, může vést k třesu, nadměrné citlivosti až křečím. Ve velké dávce může způsobit horečku, netečnost, obtíže s dýcháním až bezvědomí. Močí se vylučuje v krátké době jako benzoylecognin. 3,4 Benzoylecgonin je hlavní metabolit kokainu. Má delší biologický poločas (5-8 hodin) než kokain (0,5-1,5 hodiny) a lze jej obecně detekovat v moči 24-48 hodin po expozici drogou.
- **Marihuana (THC):** THC (Δ^9 -tetrahydrokanabinol) je aktivní složkou marihuany. Kouřením nebo perorální konzumací vznikají euforické účinky. Dlouhodobí uživatelé trpí zhoršením krátkodobé paměti a zpomaleným učením, poruchami chování, přechodnými stavy úzkosti a zmatku. Zvýšené hladiny metabolitů v moči přetrvávají po 1 cigaretě 3-10 dní.
- **Metadon (MTD):** je narkotikum/analgetikum, předepisované k léčbě středně silné až silné bolesti a při léčbě závislosti na opiátech (heroin, vicodin, percocet, morfin). Metadon působí dlouhodobě proti bolesti, jeho účinek trvá 12-48 hodin.
- **Metamfetamin (MET):** je návyková stimulační droga, která silně aktivuje určité systémy v mozku. Akutní dávka vede ke zvýšené stimulaci CNS, euforii, bdělosti, ztrátě chuti k jídlu a pocitu zvýšené energie a síly, zvýšení krevního tlaku a srdeční arytmií. Může vyvolat úzkost, paranoiu, halucinace, psychotické chování, nakonec deprese a vyčerpání. Účinky metamfetaminu obecně dosahují vrcholu 2 až 4 hodiny po požití drogy a poločas je 9–24 hodin. Většina MET je vyloučena jako amfetamin a jeho oxidované a deaminované deriváty. Nicméně 10–20 % je vylučováno močí v nezměněné podobě. To znamená, že přítomnost výchozí sloučeniny v moči indikuje

užívání metamfetaminu. Metamfetamin je obvykle detekovatelný v moči po dobu 3-5 dní v závislosti na hodnotě pH moči.

- **Metylendioxymetamfetamin (MDMA)/extáze:** MDMA není jednoznačně stimulantem, i když má, stejně jako amfetaminové deriváty, vliv na zvýšení krevního tlaku a tepovou frekvenci. MDMA způsobuje některé vjemové změny, jako je citlivost na světlo, potíže se zaostřováním či rozmazané vidění. Nejrozšířenější účinek MDMA, který se vyskytoval prakticky u všech, kteří užili přiměřenou dávku drogy, bylo sevření čelisti. Poločas a doba trvání účinku nejsou jednoznačně určeny.
- **Morfin/opiáty (MOR):** mezi opiáty se řadí kterýkoliv lék, odvozený od máku setého, včetně přírodních produktů morfinu a kodeinu a semisyntetických drog, jako je heroin. Opioidy je obecnější název, odkazující na jakoukoliv drogu, působící na receptory opioidů. Morfin je vylučován v nezměněné formě a je též hlavním metabolitem kodeinu a heroinu. Morfin je detekovatelný v moči po dobu několika dní po jedné dávce opiátů.
- **Tricyklická antidepressiva (TCA):** se obecně používají k léčbě depresivních stavů. Předávkování TCA může v důsledku vést k hlubokému utlumení CNS, kardiotoxicitě a anticholinergním účinkům. Předávkování TCA je nejčastější příčinou úmrtí z léků na předpis. Jsou vylučovány močí převážně ve formě metabolitů až po dobu 10 dnů po vysazení léku

Datum: 31.3.2025

Mgr. Monika Uhlířová
Jméno a podpis

Datum: 31.3.2025

MUDr. Hana Prokschová
Jméno a podpis vedoucího oddělení