

Laboratoriemedicin

Godkänt datum 2026-05-12

U-Missbruksläkemedel

U-Zolpidem (NPU53093)
U-Zolpidem-fenyl-4-karboxylsyra (SKA05828)
U-Zopiklon (SKA07008)
U-N-desmetylzopiklon (SKA01133)
U-Zaleplon (NPU27417)
U-Pregabalin (NPU29314)
U-Gabapentin (SKA02102)
U-Metylfenidat (NPU58555)
U-Ritalinsyra (NPU54291)
U-Ketamin (NPU53243)
U-Tapentadol (SKA01385)

U-Pregabalin (verif)

U-Pregabalin (NPU29314)

Bakgrund

U-Missbruksläkemedel

I dagens samhälle är missbruk av beroendeframkallande läkemedel vanligt. Framförallt läkemedel med lugnande och smärtstillande effekt. Med denna metod bestäms flera vanligt förekommande läkemedel som har missbrukspotential och som under en längre tid starkt har efterfrågats från beroendevården i Skåne.

För att påvisa förekomsten av olika missbruksläkemedel i urin, används en kromatografisk metod med masspektrometrisk detektion (LC-MS/MS), i likhet med andra verifikationsmetoder.

U-Missbruksläkemedel beställs som en gruppanalys, inte som enstaka analyser.

När analys av U-Missbruksläkemedel beställs får man svar på alla substanser som ingår i metoden. Alla de analytiska fynd som erhålls vid analysundersökningen kommer att svaras ut.

Följande substanser ingår i metoden:

- Zolpidem och metaboliten Zolpidem-fenyl-4-karboxylsyra
- Zopiklon och metaboliten N-desmetylzopiklon
- Zaleplon
- Pregabalin
- Gabapentin
- Metylfenidat och metaboliten Ritalinsyra
- Ketamin
- Tapentadol

Se tabell nedan över analyserad substans/metabolit (nedbrytningsprodukt) till respektive läkemedel:

Läkemedel	Läkemedelsgrupp	Läkemedelssubstans	Analyserad substans/metabolit
<i>Stilnoct, Zolpidem</i>	Sömnmedel och lugnande medel	Zolpidem	Zolpidem, Zolpidem-fenyl-4-karboxylsyra
<i>Imovane, Zopiklon</i>		Zopiklon	Zopiklon N-desmetylzopiklon
<i>Sonata (avregistrerat)</i>		Zaleplon	Zaleplon
<i>Lyrica, Brieka, Pregabalin</i>	Antiepileptika	Pregabalin	Pregabalin
<i>Gabapentin, Neurontin</i>		Gabapentin	Gabapentin
<i>Concerta, Medikinet, Ritalin, Medanef, Metylfenidat</i>	Medel vid ADHD, psykostimulantia	Metylfenidat	Metylfenidat, Ritalinsyra
<i>Ketalar, Ketanest, Ketamin</i>	Anestetikum	Ketamin	Ketamin
<i>Palexia</i>	Analgetikum	Tapentadol	Tapentadol

U-Pregabalin (verif)

I dagens samhälle är missbruk av beroendeframkallande läkemedel vanligt. Framförallt läkemedel med lugnande och smärtstillande effekt. Indikationer för behandling med pregabalin är smärtbehandling (perifer och central neuropatisk smärta) och tilläggsbehandling vid epilepsi hos vuxna. Det kan även användas vid generaliserat ångestsyndrom. Utsättningsymtom förekommer och utsättning av läkemedel ska därför ske gradvis. Nedtrappningen ska pågå minst en vecka [A].

Effekten sker genom att pregabalin binder till kalciumkanaler i det centrala nervsystemet. Vid fasta absorberas läkemedlet snabbt,

medan man ser att intag tillsammans med mat minskar absorptionshastigheten. Halveringstiden är i snitt 6,3 timmar. Pregabalin elimineras till största del i oförändrad form vid njurarna (< 2 % av dosen återfinns i urinen som metaboliter) och utsöndringen är alltså beroende av njurfunktionen [A].

Pregabalin kan förstärka effekterna av etanol och lorazepam. Det har förekommit rapporter om andningssvikt och koma hos patienter som använt pregabalin tillsammans med opioider och /eller med andra läkemedel med nedsättande effekt på CNS.

För att påvisa förekomsten av pregabalin i urin, används en screeningmetod baserad på ett reagens från ARK Diagnostics Inc. [B]. Positiva fynd från screeningen verifieras med en LC-MS/MS-metod, som bestämmer koncentrationen av pregabalin.

Metodik/mätprincip

Urinprovet hydrolyseras med enzymet β -glukuronidas för att bryta eventuell glukuronid. Proteiner i urinen fälls med acetonitril och sedan centrifugeras provet. Efter centrifugering späds provet innan injektion på LC-MS/MS. Bestämning av de olika läkemedlen sker med masspektrometri (LC-MS/MS), en teknik med god känslighet och mycket hög specificitet. LC-MS/MS instrumentet är av typen trippel kvadrupol masspektrometer kopplat till en HPLC. Beräkning sker mot kalibreringskurva i 6 nivåer.

Metodkaraktistika

Interferenser och felkällor

Humanurin innehåller inga endogena föreningar som interfererar med metoden.

Mätområde

Mätområde: 30 – 5 000 µg/L [9]. En spädning 1:50 sker rutinmässigt på höga prover med ett utökat mätområdet till 250 000 µg/L.

Spårbarhet

Kalibratorerna är spårbara via analyscertifikat från respektive leverantör av referenssubstans.

Zolpidem	Analyscertifikat Cerilliant
Zolpidem-d6 (IS)	Analyscertifikat Cerilliant
Zolpidem- fenyl -4-karboxylsyra	Analyscertifikat Cerilliant
Zolpidem- fenyl -4-karboxylsyra-d4 (IS)	Analyscertifikat Cerilliant
Zopiklon	Analyscertifikat Cerilliant
Zopiklon-d4 (IS)	Analyscertifikat Cerilliant
N-desmetylzopiklon	Analyscertifikat Chiron
N-desmetylzopiklon-d4	Analyscertifikat Cerilliant
Zaleplon	Analyscertifikat Cerilliant
Zaleplon-d4 (IS)	Analyscertifikat Cerilliant alt. Cayman
Pregabalin	Analyscertifikat Cerilliant
Pregabalin-d6 (IS)	Analyscertifikat Cerilliant
Gabapentin	Analyscertifikat Cerilliant
Gabapentin-d10 (IS)	Analyscertifikat Cerilliant
Metylfenidat	Analyscertifikat Cerilliant
Metylfenidat-d9 (IS)	Analyscertifikat Cerilliant
Ritalinsyra	Analyscertifikat Cerilliant
Ritalinsyra-d10 (IS)	Analyscertifikat Cerilliant
Ketamin	Analyscertifikat Cerilliant
Ketamin-d4 (IS)	Analyscertifikat Cerilliant alt. Chiron
Tapentadol	Analyscertifikat Cerilliant
Tapentadol-d3 (IS)	Analyscertifikat Cerilliant alt. Chiron

Mätosäkerhet

Data under perioden 250101-251231 (utom N-desmetylzopiklon).

	Antal (n)	Medelvärde (µg/L)	Total CV%	Fastställd mätvariation (CV%) (Uppdat. jan 2026)
Zolpidem	471	49,7	4,8	10
	470	484	4,0	10
	470	2054	4,1	10
Zolpidemsyra	444	88,1	11,2	10
	438	887	11,4	10
	444	5310	11,1	10
Zopiklon	367	48,5	20,9	20
	391	489	19,2	20
	391	2803	19,6	20
N-desmetylzopiklon ¹⁾	25	76,1	9,3	10
	25	707,6	9,6	10
	25	4056	12,1	12
Zaleplon	470	50,6	5,2	10
	469	494	4,2	10
	472	2994	4,4	10
Pregabalin	422	97,7	9,1	10
	470	500	5,6	10
	474	3002	4,4	10
Gabapentin	452	95,6	6,8	10
	465	496	4,8	10
	470	3000	4,3	10
Metylfenidat	470	94,7	5,1	10
	470	476	5,1	10
	470	2919	4,8	10
Ritalinsyra	471	101,0	5,8	10
	470	515	5,2	10
	470	3112	5,3	10
Ketamin	470	49,1	6,9	10
	470	505	5,0	10
	469	3018	5,0	10
Tapentadol	470	99,6	4,6	10
	470	491	4,7	10
	470	3016	4,4	10

¹⁾ Data från valideringen av N-desmetylzopiklon i metoden (dok ID 85832327)

Referenslitteratur

- A. FASS. Produktresumé Pregabalin 1A Farma, FASS; 2022 [uppdaterad 20220908]. Hämtad från <https://www.fass.se/LIF/product?userType=2&nplId=20160122000013&docType=6&scrollPosition=462.287109375>
- B. Produktblad ARK: ARK Pregabalin II Assay, ARK Diagnostics Inc., 1600-0909-00 Rev 01.