

Rusmiddelanalyser i Norge

- Analyse av etanol i serum tilbys av 42 laboratorier i Norge.
- 24 laboratorier tilbyr rusmiddeltesting utover etanol.
- Det er store variasjoner i hvilke analyser som tilbys ved de ulike laboratoriene.
- Det arbeides med å etablere en nasjonal nettportal for farmakologiske analyser.

Oppgitte interessekonflikter: Ingen

Av **ANDREAS AUSTGULEN WESTIN**¹,
KETIL ARNE ESPNES¹, **RUTH-ANNE LARSEN**¹,
TORMOD BJÅNES², **JON ANDSNES BERG**²,
OLAV SPIGSET³

e-post: andreas.westin@legemidler.no

Rusmiddeltesting er blitt vanlig i Norge. Rekvirerende instanser kan være mange: Politi, domstoler, fengselsvesen, barnevern, forsvaret, bedriftshelsetjeneste, rusbehandlingsinstitusjoner, sykehusavdelinger, fastleger, og en rekke andre. Like variert er formålene med analysene, som kan være alt fra utredning av en bevisstløs pasient på sykehus, til etterforskning av et unaturlig dødsfall, til førerkortsaker eller oppfølging av rusmisbrukere i behandling. Helsepersonell involveres ofte i problemstillinger der rusmiddeltesting er aktuelt, og bør derfor ha kjennskap til hvilke analysetilbud som finnes.

Det utføres i dag rutinemessig rusmiddelanalyser i alle de regionale helseforetakene. Det finnes imidlertid ingen landsomfattende oversikt over hvilke rusmiddelanalyser de ulike laboratoriene tilbyr, eller hvilke analysemetoder de benytter. Vi har tidligere utarbeidet

1. Avdeling for klinisk farmakologi, St. Olavs Hospital, 7006 Trondheim
2. Seksjon for klinisk farmakologi, Laboratorium for klinisk biokjemi, Haukeland universitetssykehus
3. Avdeling for klinisk farmakologi, St. Olavs Hospital og Institutt for laboratoriemedisin, barne- og kvinnesykdommer, Norges Teknisk-naturvitenskapelige universitet



FIGUR 1 Geografisk fordeling av laboratoriene i Norge som tilbyr rusmiddeltesting.

Sammendrag

- **Bakgrunn:** Rusmiddelanalyser tilbys i dag ved mange laboratorier i Norge. Formålet med denne undersøkelsen er å etablere en oversikt over hvilke rusmiddelanalyser som utføres, og hvor.
- **Materiale og metode:** Ved utgangen av 2012 kontaktet artikkelforfatterne alle farmakologiske og større offentlige og private laboratorier for medisinsk biokjemi, store psykiatri- og rusbehandlingsinstitusjoner, samt Forsvarets narkotikagruppe. Disse ble bedt om å oppgi hvilke rusmidler (inkludert metabolitter) de analyserte i blod, urin, hår og/eller spytt, og hvilken analysemetode de benyttet. Den innsamlede oversikten ble oppdatert og kvalitetssikret ved ny kontakt med laboratoriene i juni 2013.
- **Resultater:** Til sammen 24 norske laboratorier utfører rusmiddeltesting utover etanol. De fleste tilbyr analyser i urin, og større laboratorier gjør også analyser i blod. To laboratorier tilbyr analyser i hår, og ett laboratorium tilbyr analyser i spytt. I denne artikkelen gis en oversikt over hvilke analyser som utføres, hvordan og hvor.
- **Fortolkning:** Analyseoversikten som gis her kan enkelt brukes som et redskap i daglig praksis.

en oversikt over legemiddelanalyser i Norge (1). Formålet med denne studien er å etablere en tilsvarende oversikt for rusmiddelanalyser.

Materialie og metode

Ved utgangen av 2012 tok vi kontakt (per epost og/eller telefon) med alle norske laboratorier som vi antok kunne utføre rusmiddelanalyser. Vi tok i bruk kontaktlisten fra vår forrige artikkel (1), der vi allerede hadde identifisert større laboratorier for medisinsk biokjemi i Norge. I tillegg kontaktet vi alle farmakologiske laboratorier, de største psykiatri- og rusbehandlingsinstitusjonene innenfor hver helse-region, samt Forsvarets Narkotikagruppe i Bardufoss. Vi ringte også de største leverandørene av utstyr for immunologibasert rusmiddeltesting (Siemens Healthcare, Thermo Fisher Scientific, Abbott og Roche) for å kartlegge hvilke institusjoner de leverte utstyr til. Alle utførende laboratorier ble spurt om hvilke rusmiddelanalyser (inkludert metabolitter) de rutinemessig utførte, hva slags prøvemateriale (blod, urin, hår eller spytt) de tilbød analyser i, og hvilken analysemetode som ble benyttet (se forklaring i rammen på side 19 og om analysemetoder i rammen

Immunologi eller kromatografi?

Analysemetodene som anvendes for rusmiddeltesting kan grovt sett deles inn i to; immunologiske og kromatografiske.

Immunologiske analysemetoder baserer seg på antigen-antistoff-bindinger mellom testreagenset og rusmiddelet i urinprøven. Analysene kan utføres med utstyr som finnes ved de fleste laboratorier for medisinsk biokjemi og krever lite manuell bearbeiding av prøven på forhånd, hvilket gir rask svartid og relativt lave analysekostnader. Den viktigste svakheten med immunologiske metoder er faren for kryssreaksjoner med andre (inklusive legalt inntatte) stoffer, og dermed mulighet for falskt positivt analyseresultat. Teknikken er mindre fleksibel når det gjelder å få satt opp analyser for nye rusmidler.

Kromatografiske analysemetoder påviser rusmidler ved å identifisere deres fysikalsk-kjemiske egenskaper, som molekylvekt, polaritet og fragmenteringsmønster. Gasskromatografi (GC) eller væskkromatografi (LC) koblet sammen med et enkelt eller dobbelt massespektrometer (MS eller MS/MS) har høy spesifisitet og er i dag gullstandard for rusmiddeltesting. Metodene kan raskt tilpasses for å fange opp nye rusmidler. Ulempen med kromatografiske metoder er at de er tid- og ressurskrevende.

på side 18). Kun analyser som inngikk i laboratoriets rutineraportar ble registrert, og analyser med hurtigtester (2) ble ekskludert. Laboratorier som bekreftet at

de utførte rusmiddelanalyser ble kontaktet på ny i juni 2013, for å kvalitetssikre og oppdatere oversikten før publisering av denne artikkelen.

TABELL 1 Laboratorier i Norge som tilbyr rusmiddeltesting for alkoholer, cannabinoider og/eller metabolitter av disse.

	Universitetssykehuset i Nord-Norge, Tromsø	Nordlandssykehuset Bodø	St. Olavs hospital	Helse Bergen, Haukeland universitetssykehus	Haugaland A-senter, Blå Kors Vest	Helse Stavanger, Stavanger universitetssykehus	Rogaland A-senter	Sørlandet sykehus Kristiansand	Sykehuset Telemark Skien	Borgestadklinikken Skien	Sykehuset i Vestfold Larvik	Sykehuset i Vestfold Tønsberg	Vestre Viken Drammen sykehus	Oslo universitetssykehus	FHI, Divisjon for rettsmedisin og rusmiddelforskning	Diakonhjemmet sykehus, Senter for Psykofarmakologi	Først Medisinsk Laboratorium	Sykehuset Innlandet Sanderud	Sykehuset Østfold Fredrikstad	Akershus universitetssykehus
Etanol ¹	bU	b	BuU	Bu	u	bBu		bu	bu	u		b	bu	bBuU	BuUHS	b	buU	u	bu	bBU
Metanol			BU	B		B						B		bBU	BU				B	B
Isopropanol			BU	B		B						B		BU	BU				B	B
Etylenglykol			BU	b								B		b	BU				B	
Cannabis ²	BuU	u	BU	u	u	uU	u	u	u	u	u		uU	uU	BuUS		uU	u	uU	u
Syntetiske cannabinoider ³	U		U											U	BUS					

B = blod, U = urin, H = hår, S = spytt. Stor bokstav indikerer kromatografisk analysemetode, liten bokstav indikerer immunologisk eller enzymatisk analysemetode.

1. Etanol i blod analyseres i alt ved 42 laboratorier, se referanse (1) for komplett liste.
2. Cannabisinntak identifiseres som regel ved påvisning av tetrahydrocannabinol (THC) i blod eller metabolitten THCCOOH i urin (3). Syntetiske cannabinoider påvises ikke ved ordinære analyser av cannabis (4).
3. Det finnes svært mange syntetiske cannabinoider. Se e-tabell 1 for detaljert informasjon om hvilke substanser som analyseres hvor.

TABELL 2 Laboratorier i Norge som tilbyr rusmiddeltesting for benzodiazepiner, z-hypnotika og/eller metabolitter av disse.

	Universitetssykehuset i Nord-Norge, Tromsø	Nordlandssykehuset Bodø	St. Olavs hospital	Helse Bergen, Haukeland universitetssykehus	Haugaland A-senter, Blå Kors Vest	Helse Stavanger, Stavanger universitetssykehus	Rogaland A-senter	Sørlandet sykehus Kristiansand	Sykehuset Telemark Skien	Borgestadklinikken Skien	Sykehuset i Vestfold Larvik	Vestre Viken Drammen sykehus	Oslo universitetssykehus	FHI, Divisjon for rettsmedisin og rusmiddelforskning	Diakonhjemmet sykehus, Senter for Psykofarmakologi	Først Medisinsk Laboratorium	Sykehuset Innlandet Sanderud	Sykehuset Østfold Fredrikstad	Akershus universitetssykehus
Benzodiazepiner ¹	u	u		u	u	u	u	u	u	u	u	u	u	u		u	u	u	u
Diazepam	BU		BUH	BU		U				U		U	BU	BUHS	B	U		U	
Oksazepam	BU		BUH	BU		U				U		U	BU	BUHS	B	U		U	
Alprazolam	BU		BUH	BU		U				U		U	BU	BUHS	B	U		U	
Klonazepam	BU		BUH	BU		U				U		U	BU	BUHS	B	U		U	
Nitrazepam	BU		BUH	BU		U				U		U	BU	BUHS	B	U		U	
Flunitrazepam	BU		BUH	BU		U				U		U	BU	BUHS	B	U		U	
Midazolam	BU		B	BU		U							U	B				U	
Klobazam													B		B				
Fenazepam												U		BS					
Bromazepam														B					
Etizolam															B				
Flurazepam	BU														B				
Lorazepam	BU					U								B					
Triazolam	BU																		
Zolpidem	BU		BU	B		U						U	U	BUHS	B	U			
Zopiklon	BU		BUH	BU		U						U	U	BUHS	B	U			

Forklaring av tegn og bokstaver; se tabell 1.

1. Immunologiske metoder for benzodiazepiner påviser oksazepam og strukturelt liknende benzodiazepiner, som diazepam. De er ofte mindre følsomme for lav-dosebenzodiazepiner som alprazolam og klonazepam, og påviser ikke z-hypnotika.

Resultater

Til sammen 42 laboratorier i Norge tilbyr rutinemessig analyse av etanol i blod (for en oversikt over hvilke, se (1)). Dersom vi ser bort fra etanol, utføres rusmiddelanalyser ved til sammen 24 laboratorier. En komplett oversikt over disse laboratoriene og de analysene de utfører, er gitt i e-tabell 1 (e-tabell 1 finnes kun i Bioingeniørens nettutgave). Tabell 1 - 5 viser komprimerte og forenklede utdrag fra e-tabell 1, sortert på de ulike rusmiddelgruppene.



Laboratorier

Figur 1 viser en geografisk oversikt over norske laboratorier som utfører rusmiddelanalyser. Blant disse finner vi fem generelle klinisk farmakologiske laboratorier (i henholdsvis Tromsø, Trondheim, Bergen, Drammen og Oslo), to spesiallaboratorier (Senter

for Psykofarmakologi (SFP) og Divisjon for rettsmedisin og rusmiddelforskning ved Folkehelseinstituttet (FHI)),

ett privat laboratorium (Først Medisinsk Laboratorium), ni større avdelinger for medisinsk biokjemi, seks rusbehandlings-

Urin, blod, hår eller spytt?

	Urin	Blod	Hår	Spytt
	Gullstandard Mye kunnskap	Kan si noe om påvirkingsgrad	Svært lang påvisningstid	Enkel prøvetaking
	Krever ofte overvåket prøvetaking Sier lite om påvirkingsgrad	Kort påvisningstid	Sier lite om mengde og hyppighet av inntak	Kort påvisningstid

I prinsippet kan man utføre rusmiddelanalyser i et hvilket som helst materiale fra kroppen. Mest anvendt for rusmiddeltesting er urin, blod, hår og spytt, i nevnte rekkefølge. Hvert materiale har sine fordeler og ulemper. Hvilket som er best egnet vil derfor være avhengig av indikasjonen for analysen.

institusjoner (hvorav to tilhører Akershus universitetssykehus), samt Forsvarets Narkotikagruppe i Bardufoss. Fire av de nevnte (tre rusbehandlingsinstitusjoner og Forsvaret) foretar kun analyser til eget bruk. De resterende 20 tilbyr analyser for eksterne rekvirenter.

Prøvemateriale

Sett under ett tilbyr de norske laboratoriene rusmiddelanalyser i urin, blod, hår og spytt (e-tab 1). Hvert prøvemateriale har sine fordeler og ulemper (se ramme side 19). Analyser i urin er vanligst, og tilbys ved 22 av de 24 laboratoriene. Analyser i blod tilbys stort sett ved de generelle farmakologiske avdelingene,

samt ved FHI og SFP. Analyser i hår tilbys ved St. Olavs hospital og FHI, mens analyser i spytt kun tilbys ved FHI.

Analysemetoder

Analysemetodene som anvendes for å påvise rusmidler kan grovt sett deles i to: De immunologiske og de kromatografiske (se forklaring i rammen på side 18). Som vist i e-tabell 1 benytter avdelinger for medisinsk biokjemi primært immunologiske metoder, mens farmakologiske avdelinger primært benytter kromatografiske metoder, eventuelt begge deler.

Analysetilbud

De fleste av de 24 laboratoriene vist i

e-tabell 1 utfører en generell «grunnpakke» for rusmiddeltesting i urin, der de vanligste rusmidlene inngår. Analysemetoden for disse er ofte immunologisk. Da påvises substanser på gruppenivå, for eksempel «opiater» (som morfin og kodein), «amfetaminer» (som amfetamin og metamfetamin) eller «benzodiazepiner» (som diazepam og oksazepam). Mange laboratorier tilbyr også tilleggsanalyser for noen av substansene som ikke fanges opp av disse testene, for eksempel opioidene metadon og buprenorfin.

Ved større laboratorier tilbys ofte de samme analysene som ved de mindre, men gjerne med mer spesifikke analysemetoder og med et utvidet repertoar,

TABELL 3 Laboratorier i Norge som tilbyr rusmiddeltesting for opioider og/eller metabolitter av disse.

	Universitetssykehuset i Nord-Norge, Tromsø	Nordlandssykehuset Bodø	St. Olavs hospital	Heise Bergen, Haukeland universitetssykehus	Haugaland A-senter, Blå Kors Vest	Heise Stavanger, Stavanger universitetssykehus	Rogaland A-senter	Sørlandet sykehus Kristiansand	Sykehuset Telemark Skien	Borgestadklinikken Skien	Sykehuset i Vestfold Larvik	Vestre Viken Drammen sykehus	Oslo universitetssykehus	FHI, Division for rettsmedisin og rusmiddelforskning	Diakonhjemmet sykehus, Senter for Psykofarmakologi	Først Medisinsk Laboratorium	Sykehuset Innlandet Sanderud	Sykehuset Østfold Fredrikstad	Akershus universitetssykehus
Opiater ¹	u	u		u	u	u	u	u	u	u	u	u	u	u		u	u	u	u
Morfin	BU		BUH	U		U						U	BU	BUHS		U			
Kodein	BU		BUH	U		U						U	BU	BU	B	U			
Etylmorfin	BU		BUH	U		U						U	BU	BU		U			
Folkodin	BU		B	U		U							U	U					
Heroin	BU		BUH	U		U						U	BU	BUHS		U	u	uU	
Hydrokon	BU			U															
Hydromorfon	U		U										U	B					
Oksykodon	BU		BUH	U		U						uU	U	BUS		U			
Ketobemidon	BU		B										U	B					
Petidin	BU		BU										U	B					
Dekstropropoksyfen/ propoksyfen	BU			U					u	u				BuU			u	u	
Tramadol	BU		BU										U	BS	B				
Pentazocin	BU																		
Buprenorfin	BuU		BUH	BuU	u	U	u	u	u	u		U	BuU	BUHS	B	u	u	u	u
Metadon	BuU		BUH	BuU	u	U	u	u	u	u		BuU	BuU	BuUHS	B	u	u	u	u
Fentanyl	BU		BU											BUS					
Alfentanil														B					
Sufentanil														B					
Nalokson	U													B					
Krokodil (desomorfin)														B					
AH-7921														B					

Forklaring av tegn og bokstaver; se tabell 1.

1. Immunologiske metoder for opiater påviser morfin og strukturelt liknende substanser, som kodein, etyilmorfin og heroin. De påviser ikke opioider som er strukturelt ulike morfin, som for eksempel fentanyl, buprenorfin eller metadon.

som for eksempel kan omfatte substanser som tramadol, fentanyl, gamma-hydroksysmørsyre (GHB), khat og syntetiske cannabinoider. Som vist i e-tabell 1 og tabell 1-5 er det imidlertid variasjoner i hvilke rusmiddelanalyser de store avdelingene tilbyr. Som eksempler kan nevnes at det er tre barbiturater som kun analyseres i Trondheim, mens tre andre kun analyseres på FHI (tabell 5). Blant sentralstimulerende midler analyseres etylamfetamin kun i Tromsø, urinanalyser av benzodioksolybutanamin (BDB) og metylbenzodioksolybutanamin (MBDB) gjøres kun ved Oslo universitetssykehus, mens flere andre syntetiske fenetylaminer kun analyseres i blod ved FHI (tabell 4 og e-tabell 1). Likeledes ser vi at noen benzodiazepin-analyser kun utføres få steder, for eksempel metabolittene av henholdsvis triazolam (kun i Tromsø) og fenazepam (kun i Drammen),

og metabolitter av zopiklon (kun i Bergen) (tabell 2 og e-tabell 1).

Diskusjon

Oversikten vi her presenterer kan være til hjelp for rekvirenter som ønsker å vite hvilke rusmidler som lar seg analysere, og hvor. For ansatte ved medisinsk biokjemiske og farmakologiske laboratorier vil det også være nyttig å vite hvor man kan videresende prøver for analyser man ikke utfører selv.

Som for legemiddelanalyser finnes det for rusmiddelanalyser ingen absolutte krav om hvilke analyser norske laboratorier skal tilby. Hvert laboratorium velger derfor sitt eget repertoar ut fra sin vurdering av hva som er de viktigste analysene å dekke, samt hvilke analysemaskiner og reagenser de har tilgang på. Det er kostnadskrevenne å utvikle og vedlikeholde analysemetoder, og alle kan ikke

tilby alt. Et systemisert samarbeid med fordeling av ansvar for analysemetoder innenfor nye grupper av designer drugs (som for eksempel syntetiske cannabinoider og syntetiske fenetylaminer) og for avregistrerte preparater (som dekstropropoxyfen og karisoprodol) laboratoriene i mellom, vil kunne styrke det totale analysetilbudet på nasjonalt nivå. Vårt ønske er at oversikten vi her presenterer også skal kunne tjene som et utgangspunkt for et slikt systemisert samarbeid.

Konklusjon

Vi presenterer her en oversikt over analysetilbudet for rusmiddelanalyser i Norge per juni 2013. Vi arbeider også – med støtte fra Norsk forening for klinisk farmakologi og Den norske legeforenings fond for kvalitetsforbedring og pasientsikkerhet – med å videreutvikle oversikten til en nettbasert dynamisk løsning.

TABELL 4 Laboratorier i Norge som tilbyr rusmiddeltesting for sentralstimulerende midler og/eller metabolitter av disse.

	Universitetssykehuset i Nord-Norge, Tromsø	Nordlandssykehuset Bodø	St. Olavs hospital	Helse Bergen, Haukeland universitetssykehus	Haugaland A-senter, Blå Kors Vest	Helse Stavanger, Stavanger universitetssykehus	Rogaland A-senter	Sørlandet sykehus Kristiansand	Sykehuset Telemark Skien	Borgestadklinikken Skien	Sykehuset i Vestfold Larvik	Vestre Viken Drammen sykehus	Oslo universitetssykehus	FHI, Divisjon for rettsmedisin og rusmiddeforskning	Diakonhjemmet sykehus, Senter for Psykofarmakologi	Først Medisinsk Laboratorium	Sykehuset Innlandet Sanderud	Sykehuset Østfold Fredrikstad	Akershus universitetssykehus
Amfetamin ¹	BuU	u	BUH	uU	u	uU	u	u	u	u	u	U	BuU	BuUHS		uU	u	u	u
Metamfetamin	BU		BUH	U		U						U	BU	BUHS		U			
Efedrin	BU		BUH	U									BU	BU					
Kokain	BuU	u	BUH	uU		u	u	u	u	u		u	BuU	BuUHS		uU	u	u	u
Ecstasy (metylendioksymetamfetamin, MDMA)	BU		BUH	uU		U	u	u	u			U	BuU	BUHS		uU	u	u	
Metylfenidat	BU		BUH			U								BU	B				
Khat	BU		U										BU	BU					
Parametoksymetamfetamin (PMMA)			U									U	BU	BU					
Etylamfetamin	BU																		
Metylendioksyprovaleron (MDPV)														BU					
Metylendioksyetylmetamfetamin (MDEA)	BU					U						U	BU	B					
Benzodioksolybutanamin (BDB)													BU	B					
Metylbenzodioksolybutanamin (MBDB)													BU	B					
Andre syntetiske fenetylaminer, kationer, piperaziner og piperidiner ²														B					

Forklaring av tegn og bokstaver; se tabell 1.

1. Immunologiske metoder for amfetamin påviser amfetamin og strukturelt liknende substanser, som metamfetamin og efedrin. Hvilke enkeltstoffer som kan gi positivt utslag kan variere fra laboratorium til laboratorium.
2. Folkehelseinstituttet analyserer en rekke nye syntetiske rusmidler i fullblod. For en fullstendig oversikt over analyserepertoaret, se e-tabell 1.

TABELL 5 Laboratorier i Norge som tilbyr rusmiddeltesting for barbiturater, hallusinogene midler og andre rusmidler som ikke inngår i tabell 1-4.

	Universitetssykehuset i Nord-Norge, Tromsø	Nordlandssykehuset Bodø	St. Olavs hospital	Helse Bergen, Haukeland universitetssykehus	Haugaland A-senter, Blå Kors Vest	Helse Stavanger, Stavanger universitetssykehus	Rogaland A-senter	Sørlandet sykehus Kristiansand	Sykehuset Telemark Skien	Borgestadklinikken Skien	Sykehuset i Vestfold Larvik	Vestre Viken Drammen sykehus	Oslo universitetssykehus	FHI, Divisjon for rettsmedisin og rusmiddelforskning	Diakonhjemmet sykehus, Senter for Psykofarmakologi	Først Medisinsk Laboratorium	Sykehuset Innlandet Sanderud	Sykehuset Østfold Fredrikstad	Akershus universitets-sykehus
Barbiturater ¹			u	u					u			u	u	u		u	u	u	
Amobarbital														U					
Barbital														U					
Butalbital			U																
Butobarbital														U					
Fenobarbital ²	b	b	bU			b		b	b			b	b	BU	B			b	
Heksobarbital			U																
Pentobarbital			BU											BU					
Secobarbital			U																
Tiopental			BU											BU					
Englestøv (fensyklidin, PCP)	BU							u					u	uU			u	u	
Ketamin	BU		BU											B					
Metoksetamin														B					
Lysergsyre-dietylamid (LSD)	BU		uU											BuU			u		
Fleinsopp (psilocin)			U											BU					
Syntetiske tryptaminer ³														B					
1,4-Butandiol	U																		
Gammabutyrolakton (GBL)	U																		
Gammahydroksy-smørsyre (GHB)	BU		BU		u							U	U	BU					
Karisoprodol	BU		B	U										BH					
Meprobamat	BU		B			U								BH					
Klometiazol														B					
Gabapentin	B		B	B									B	B	B				
Pregabalin	B		BU	B		U							B	BU	B				

Forklaring av tegn og bokstaver; se tabell 1.

1. Immunologiske metoder for barbiturater påviser fenobarbital og strukturelt liknende barbiturater.
2. Fenobarbital i blod analyseres også ved sykehusene i Molde, Ålesund, Hamar og Elverum.
3. Folkehelseinstituttet analyserer noen syntetiske tryptaminer i fullblod. For en oversikt over analyserepertoaret, se e-tabell 1.

Takk

Vi vil takke de fagansvarlige på hvert laboratorium, samt utstyrsleverandørene, for hjelp til innsamlingen av analyse-repertoarene. ■

Litteratur

1. Westin AA, Larsen RA, Espnes KA et al. Legemiddelanalyser i Norge. Tidsskr Nor Legeforen, 2012, 132: 2382-7.
2. Espnes KA, Spigset O, Delaveris GJ et al. Bruk av hurtigtester for påvisning av rusmidler i urin. Tidsskr Nor Legeforen, 2006, 126: 2257-60.
3. Westin AA. Cannabis og urinprøver. Tidsskr Nor Legeforen, 2011, 131: 577-80.
4. Tuv SS, Strand MC, Karinen R et al. Syntetiske cannabinoide - effekt og forekomst. Tidsskr Nor Legeforen, 2012, 132: 2285-8.