



Drogen (Amphetamin, Kokain, MDMA, THC, BZO) Schnelltest

Packungsbeilage

Ein Schnelltest zur gleichzeitigen, qualitativen Erkennung von Amphetamin, Kokain, MDMA, THC und BZO im menschlichen Urin. Immunoassay nur zur In-vitro-Diagnostik.

VERWENDUNGSZWECK

Der Multi-Drogen-Schnelltest ist ein chromatographischer Lateral-Flow-Immunoassay für den qualitativen Nachweis von mehreren Drogen und Drogenmetaboliten im Urin bei den folgenden Cut-off-Konzentrationen:

Test	Kalibriersubstanz	Cut-Off Konzentration (ng/ml)
Amphetamin (AMP1000)	d-Amphetamin	1000
Kokain (COC)	Benzoyllecgonine	300
Benzodiazepin (BZO300)	Oxazepam	300
Marijuana (THC)	11-nor- Δ^9 -THC-9 COOH	50
Methylenedioxyamphetamin (MDMA)	d,l-Methylenedioxyamphetamin	500

FUNKTIONSWEISE

Der Multi-Drogen-Schnelltest ist ein Immunoassay, der auf dem Prinzip der kompetitiven Bindung beruht. Drogen, die in der Urinprobe vorhanden sein können, konkurrieren mit ihrem jeweiligen Drogenkonjugat um Bindungsstellen auf ihrem spezifischen Antikörper. Während des Tests wandert die Urinprobe durch Kapillarwirkung nach oben. Eine Droge, die in der Urinprobe unterhalb ihrer Cut-off-Konzentration vorhanden ist, sättigt die Bindungsstellen ihres spezifischen Antikörpers nicht. Der Antikörper reagiert dann mit dem Drogen-Protein-Konjugat und eine sichtbare farbige Linie erscheint im Testbereich (T) des spezifischen Drogenstreifens. Liegt die Droge oberhalb der Cut-off-Konzentration, sind alle Bindungsstellen des Antikörpers gesättigt. Daher bildet sich die farbige Linie nicht im Testbereich (T). Eine drogenpositive Urinprobe wird aufgrund der Drogenkonkurrenz keine farbige Linie im spezifischen Testbereich (T) des Streifens erzeugen, während eine drogennegative Urinprobe aufgrund der fehlenden Drogenkonkurrenz eine Linie im Testbereich (T) erzeugen wird. Zur Verfahrenskontrolle erscheint im Kontrollbereich (C) immer eine farbige Linie, die anzeigt, dass das richtige Probenvolumen zugegeben wurde und die Membranbenetzung stattgefunden hat.

INDIKATOR

Jeder Test enthält spezifische Antikörper-gekoppelte Partikel für bestimmte Drogen und entsprechende Drogenprotein-Konjugate. In jeder Kontrolllinie wird ein Ziegenantikörper verwendet.

VORSICHTSMASSNAHMEN

- Nur zur Eigenanwendung in der In-vitro-Diagnostik. Nicht nach dem Verfallsdatum verwenden.
- Für medizinisches Fachpersonal, einschließlich Fachleuten in Gesundheitseinrichtungen (Point of Care).
- Der Test sollte in der versiegelten Verpackung bleiben, bis er verwendet wird.
- Alle Proben sind als potenziell gefährlich zu betrachten und wie infektiöses Material zu behandeln.
- Der gebrauchte Test sollte gemäß den örtlichen Vorschriften entsorgt werden.

LAGERUNG

Den Test in der versiegelten Folienverpackung bei Zimmertemperatur oder gekühlt (4–30°C) lagern. Der Test ist bis zum Ablauf des auf der versiegelten Folienverpackung gedruckten Verfallsdatums haltbar. Nach dem Öffnen sollte der Test innerhalb einer Stunde verwendet werden. Längerer Aufenthalt in heißer und feuchter Umgebung führt zum Verfall des Produkts. Die LOT und das Verfallsdatum wurden auf dem Etikett aufgedruckt.

MATERIAL

Mitgeliefertes Material

- Dip-Karte
- Behälter für die Probenentnahme
- Packungsbeilage

Nicht mitgelieferte, aber erforderliche Materialien

- Stoppuhr

PROBENENTNAHME UND VORBEREITUNG

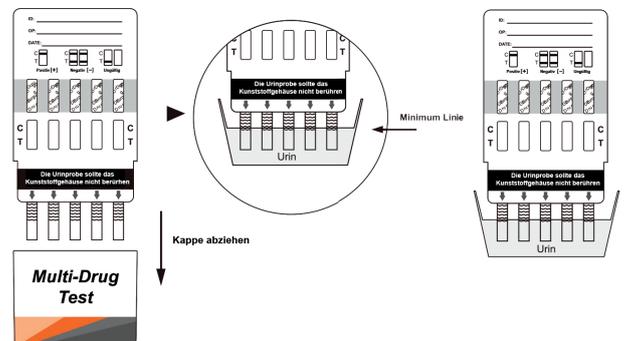
Die Urinprobe muss in einem sauberen und trockenen Behälter gesammelt werden. Der Urin kann zu jeder Tageszeit gesammelt werden. Urinproben, die sichtbare Niederschläge aufweisen, sollten zentrifugiert, gefiltert oder abgesetzt werden, um eine klare Probe für den Test zu erhalten.

Urinproben können bei 2–8°C für bis zu 48 Stunden vor dem Test gelagert werden. Für eine längere Lagerung können die Proben eingefroren und bei Temperaturen unter -20°C gelagert werden. Eingefrorene Proben sollten vor dem Test aufgetaut und gemischt werden.

VORGEHENSWEISE

Lassen Sie den Test und die Urinprobe vor dem Test auf Raumtemperatur (15–30°C) kommen.

1. Nehmen Sie die Dip-Karte aus der versiegelten Verpackung und verwenden Sie sie so bald wie möglich.
2. Entfernen Sie die Kappe der Dip-Karte. Tauchen Sie die freiliegenden Teststreifen 10 bis 15 Sekunden lang in die Urinprobe ein.
3. Setzen Sie die Kappe wieder auf die Dip-Karte und legen Sie sie auf eine saubere und ebene Oberfläche.
4. Starten Sie den Timer und warten Sie darauf, dass die farbigen Linien erscheinen.
5. Lesen Sie die Ergebnisse nach 3–5 Minuten ab. Nach Ablauf von 10 Minuten darf das Ergebnis nicht mehr ausgewertet werden.



ERGEBNISSE



NEGATIV: Eine farbige Linie erscheint im Kontrollbereich (C) und eine farbige Linie erscheint im Testbereich (T). Dieses negative Ergebnis zeigt an, dass die Drogenkonzentration unter dem nachweisbaren Wert für eine bestimmte getestete Droge liegt.

HINWEIS: Der Farbton der farbigen Linie(n) im Testbereich (T) kann variieren. Das Ergebnis sollte als negativ angesehen werden, selbst wenn nur eine schwache Linie vorhanden ist.

POSITIV: Eine farbige Linie erscheint im Kontrollbereich (C) und keine Linie erscheint im Testbereich (T). Das positive Ergebnis bedeutet, dass die Drogenkonzentration in der Urinprobe über dem nachweisbaren Wert einer spezifischen Droge liegt.

UNGÜLTIG: Keine Linie erscheint im Kontrollbereich (C). Unzureichendes Probenvolumen oder falsche Verfahrenstechniken sind die wahrscheinlichsten Gründe für das Ausbleiben der Kontrolllinie (C). Lesen Sie die Anweisungen erneut und wiederholen Sie den Test mit einem neuen Test.

EINSCHRÄNKUNGEN

- Der Multi-Drogen-Schnelltest liefert nur ein qualitatives, vorläufiges analytisches Ergebnis. Zur Bestätigung des Ergebnisses muss eine sekundäre analytische Methode verwendet werden. Die Gaschromatographie und Massenspektrometrie (GC/MS) ist die bevorzugte Bestätigungsmethode.
- Es besteht die Möglichkeit, dass technische oder verfahrenstechnische Fehler sowie Störsubstanzen in der Urinprobe zu fehlerhaften Ergebnissen führen können.
- Verfälschungsmittel wie Bleichmittel und/oder Alaun in Urinproben können unabhängig von der verwendeten Analysemethode zu falschen Ergebnissen führen. Bei Verdacht auf Verfälschungen sollte der Test mit einer anderen Urinprobe wiederholt werden.
- Ein positives Ergebnis gibt keine Aufschlüsse über den Grad der Intoxikation, den Verabreichungsweg oder die Konzentration im Urin.
- Ein negatives Ergebnis bedeutet nicht unbedingt, dass der Urin drogenfrei ist. Negative Ergebnisse können erzielt werden, wenn die Droge vorhanden ist, aber unter dem Cut-off-Wert des Tests liegt.
- Dieser Test unterscheidet nicht zwischen Drogenmissbrauch und bestimmten Medikamenten.
- Ein positives Testergebnis kann durch bestimmte Lebensmittel oder Nahrungsergänzungsmittel erzielt werden.

LEISTUNGSEIGENSCHAFTEN

Genauigkeit

Es wurde ein direkter Vergleich zwischen dem Multi-Drogen-Schnelltest und handelsüblichen Drogenschnelltests durchgeführt. Getestet wurden ca. 300 Proben pro Drogentyp, die zuvor von Probanden entnommen worden waren, die sich einem Drogenscreening unterzogen. Mutmaßlich positive Ergebnisse wurden durch GC/MS bestätigt. Die folgenden Ergebnisse sind aus diesen klinischen Studien zusammengestellt:

Droge	% Übereinstimmung mit handelsüblichem Kit			% Übereinstimmung mit GC/MS		
	Positive Übereinstimmung	Negative Übereinstimmung	Ergebnis insgesamt	Positive Übereinstimmung	Negative Übereinstimmung	Ergebnis insgesamt
AMP1000	98 %	100 %	99 %	97 %	96 %	96 %
COC	96 %	100 %	98 %	98 %	95 %	96 %
BZO300	100 %	97 %	98 %	96 %	98 %	97 %
MDMA	100 %	99 %	>99 %	97 %	97 %	97 %
THC	100 %	100 %	100 %	96 %	92 %	94 %

Es wurden 40 klinische Proben für jede Droge mit jedem der in dem Multi-Drogen-Schnelltest enthaltenen Streifen von ungeschulten Personal durchgeführt. Auf Grundlage der GC/MS-Daten erzielte das Personal statistisch gesehen ähnliche positive Übereinstimmung, negative Übereinstimmung und Gesamtübereinstimmungsraten wie geschultes Laborpersonal.

*Anmerkung: TCA basiert auf HPLC-Daten

Präzision

Eine Studie wurde in drei Arztpraxen von ungeschultem Personal mit drei verschiedenen Produktchargen durchgeführt, um die Präzision innerhalb eines Durchlaufs, zwischen Durchläufen und zwischen dem Personal zu demonstrieren. Eine identische Dip-Karte mit kodierten Proben, die Drogen in einer Konzentration von $\pm 50\%$ und $\pm 25\%$ enthielten, wurde als Blindprobe beschriftet und an jedem Standort getestet. Die Ergebnisse über alle Chargen und Standorte hinweg entsprechen den erwarteten Ergebnissen.

Analytische Sensitivität

Ein drogenfreier Urinpool wurde mit Drogen in den angegebenen Konzentrationen versetzt. Die Ergebnisse sind im Folgenden zusammengefasst.

Konzentration	AMP		COC		BZO		MDMA		THC	
	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+
0% Cut-Off	30	0	30	0	30	0	30	0	30	0
50% Cut-Off	30	0	30	0	30	0	30	0	30	0
25% Cut-Off	30	0	30	0	28	2	28	2	16	14
Cut-Off	18	12	3	27	10	20	13	17	2	28
+25% Cut-Off	1	29	0	30	2	28	2	28	1	29
+50% Cut-Off	0	30	0	30	0	30	0	30	0	30

Analytische Spezifität

Die folgende Tabelle listet die Konzentrationen von Verbindungen (ng/ml) auf, die im Urin nach 3-5 Minuten durch den Multi-Drogen-Schnelltest positiv erkannt werden.

Amphetamin (AMP1000)			
D-Amphetamin	1.000	L-Amphetamin	50.000
D,L-Amphetaminsulfat	3.000	Phentermin	3.000
(±) 3,4-Methylenedioxyamphetamine	2.000		

Benzodiazepin (BZO300)					
Oxazepam	300	Clorazepatedipotassium	195	Midazolam	12.500
Alprazolam	196	Delorazepam	1.562	Nitrazepam	65
α -Hydroxyalprazolam	1.262	Desalkylflurazepam	390	Norchlordiazepoxid	130
Bromazepam	1.562	Diazepam	195	Nordiazepam	390
Chlordiazepoxid	1.562	Estazolam	1.667	Temazepam	98
ChlordiazepoxidHCl	781	Flunitrazepam	260	Triazolam	2.500
Clobazam	98	(±)-Lorazepam	1.041		
Clonazepam	781	RS-Lorazepamglucuronid	104		

Kokain			
Benzoylcegonin	300	Kokaethylen	12.500
Kokain HCl	780	Ecgonin HCl	32.000

Marijuana (THC)			
11-nor- Δ^8 -THC-9 COOH	30	Δ^8 -THC	15.000
Cannabinol	20.000	11-nor- Δ^8 -THC-9 COOH	50
Δ^8 -THC	15.000		

METHYLENEDIOXYMETHAMPHETAMIN (MDMA)		
D,L-3,4-Methylenedioxyamphetamin HCl (MDMA)		500
3,4-Methylenedioxyamphetamine HCl (MDA)		3.000
3,4-Methylenedioxyamphetamine (MDE)		300

Einfluss der Urin-Spezifischen Dichte

15 Urinproben mit normalem, hohem und niedrigem spezifischen Gewichtsbereichen (1,000-1,037) wurden mit Drogen versetzt, die 50 % unterhalb und 50 % oberhalb der Cut-off-Werte lagen. Der Multi-Drogen-Schnelltest wurde in zwei Durchgängen mit 15 drogenfreien und mit Drogen versetzten Urinproben getestet. Die Ergebnisse zeigen, dass unterschiedliche Bereiche der spezifischen Dichte des Urins keinen Einfluss auf die Testergebnisse haben.

Einfluss des Urin-pH-Werts

Der pH-Wert eines aliquotierten negativen Urinpools wurde in 1-pH-Schritten auf einen pH-Bereich von 5 bis 9 eingestellt und mit Drogen versetzt, die 50 % unterhalb und 50 % oberhalb der Cut-off-Werte lagen. Der aufgestockte, pH-angepasste Urin wurde mit dem Multi-Drogen-Schnelltest getestet. Die Ergebnisse zeigen, dass unterschiedliche pH-Bereiche die Leistung des Tests nicht beeinträchtigen.

LITERATUR

- Baselt RC. Disposition of Toxic Drugs and Chemicals in Man. 6th Ed. Biomedical Publ., Davis, CA. 2002; 129.
- FDA Guidance Document: Guidance for Pre-market Submission for Kits for Screening Drugs of Abuse to be Used by the Consumer, 1997.
- A Handbook of Drug and Alcohol Abuse, Gail Winger, Third Edition, Oxford Press, 1992, page 146.
- Tietz NW. Textbook of Clinical Chemistry. W.B. Saunders Company, 1986; 1735.
- Hawks RL, CN Chiang. Urine Testing for Drugs of Abuse. National Institute for Drug Abuse (NIDA), Research Monograph 73, 1986.

SYMBOLVERZEICHNIS

	Hersteller		Tests pro Kit
	Nur zur In-vitro-Diagnostik		Verwendbar bis
	Zwischen 4-30°C lagern		Chargennummer
	Bei beschädigter Verpackung nicht verwenden		Gebrauchsanweisung beachten
	Bevollmächtigter in der EU		
	Nicht wiederverwenden		
	Artikelnummer		



Hangzhou Clongene Biotech Co., Ltd.
No. 1 Yichuang Road, Yuhang Sub-district,
Yuhang District, 311121 Hangzhou, China



Shanghai International Holding Corp. GmbH (Europe)
Eiffelstrasse 80, D-20537 Hamburg, Germany



Kreuzreaktivität

Es wurde eine Studie durchgeführt, um die Kreuzreaktivität des Tests mit Verbindungen in drogenfreiem Urin oder drogenpositivem Urin, der die oben genannten verwandten Kalibratorsubstanzen enthält, zu bestimmen. Die folgenden Verbindungen zeigen keine Kreuzreaktivität, wenn sie mit der Multi-Drogen-Schnelltest in einer Konzentration von 100 µg/ml getestet werden.

Acetaminophen	Deoxycorticosteron	Labelalol	Prednisolon
N-Acetylprocainamid	Dextromethorphan	Loperamid	D/L-Propranolol
Aminopyrin	Diffunisal	Meperidin	D-Propoxyphen
Ampicillin	Diphenhydramin	Meprobamat	D-Pseudoephedrin
Apomorphin	Diclofenac	Methylphenidat	Quinacrin
Atropin	Digoxin	Methoxyphenamin	Quinidin
Acetophenetidin	Ecgonin-Methylester	Nalidixinsäure	Chinin
Acetylsalicylsäure	L-ψ-Ephedrin	Naloxon	Ranitidin
Amoxicillin	Estron-3-sulfat	Naproxen	Salicylsäure
L-Ascorbinsäure	[1R,2S] (-)-Ephedrin	Nifedipin	Sulfamethazin
Aspartam	Erythromycin	D-Norpropoxyphen	Serotonin
Benzoessäure	β-Estradiol	Naltrexon	Sulindac
Bilirubin	Ethyl-p-aminobenzoat	Niacinamid	Tetracyclin
Benzylsäure	L(-)-Epinephrin	Norethindron	Tetrahydrozoloin
Benzphetamin*	Fenoprofen	Noscapin	Thiamin
D/L-Brompheniramin	Furosemid	D/L-Octopamin	Tetrahydrocortison
Koffein	Gentisinsäure	Oxalinsäure	3-Acetat
Chloralhydrat	Hämoglobin	Oxalsäure	Tetrahydrocortison 3
Chlorothiazid	Hydrochlorothiazid	Oxymetazolin	(β-D-Glucuronid)
Chlorpromazin	O-Hydroxyhippursäure	Papaverin	D/L-Tyrosin
Cholesterin	p-Hydroxytyramin	Pentazocin-Hydrochlorid	Triamteren
Kortison	Hydralazin	Phenelzin	Trimethoprim
Kreatinin	Hydrokortison	L-Phenylephrin	D/L-Tryptophan
Cannabidol	p-Hydroxyamphetamin	Phenylpropanolamin	Thioridazin
Chloramphenicol	Ibuprofen	Prednison	Tolbutamid
D/L-Chlorpheniramin	Iproniadiazol	Penicillin-G	Trifluoperazin
Chloroquin	Isosuprin	Perphenazin	Tryptamin
Clonidin	D/L-Isoproterenol	Trans-2-Phenylcyclopropylamin-Hydrochlorid	Tyramin
L-Cotinin	Ketoprofen	Zomepirac	Harnsäure
β-Phenylethylamin	Verapamil		

*Nur Ausgangsverbindung; metabolisiert
Amphetamin und
Methamphetamin
im Urin.

Allgemeinen 24-48 Stunden nach Kokainexposition nachgewiesen werden. Der Multi-Drogen-Schnelltest liefert ein positives Ergebnis, wenn der Kokainmetabolit im Urin 300 ng/ml übersteigt. Dies ist der von der Substance Abuse and Mental Health Services Administration (SAMHSA, USA) empfohlene Cut-off-Wert für positive Proben.

Marijuana (THC)

THC (Δ-9-Tetrahydrocannabinol) ist der Hauptwirkstoff in Cannabinoiden (Marijuana). Beim Rauchen oder oralen Verabreichung erzeugt es euphorische Effekte. Bei Konsumenten sind das Kurzzeitgedächtnis und die Lernfähigkeit beeinträchtigt. Es kann auch zu vorübergehenden Verwirrungs- und Angstzuständen kommen. Langfristiger, relativ starker Konsum kann mit Verhaltensstörungen einhergehen. Der Höhepunkt der Wirkung von Marijuana tritt nach 20-30 Minuten ein, und die Dauer beträgt 90-120 Minuten nach einer Zigarette. Erhöhte Konzentrationen von Metaboliten im Urin werden innerhalb von Stunden nach der Exposition festgestellt und bleiben für 3-10 Tage nach dem Rauchen nachweisbar. Der Hauptmetabolit, der im Urin ausgeschieden wird, ist 11-Nor-Δ9-Tetrahydrocannabinol-9-Carbonsäure (Δ⁹-THC-COOH). Der Multi-Drogen-Schnelltest liefert ein positives Ergebnis, wenn die Konzentration von 11-Nor-Δ9-THC-9-COOH im Urin 50 ng/ml übersteigt. Dies ist der von der Substance Abuse and Mental Health Services Administration (SAMHSA, USA) empfohlene Cut-off-Wert für positive Proben.

Methylenedioxyamphetamin (MDMA)

Methylenedioxyamphetamin (Ecstasy) ist eine Designerdroge, die erstmals 1914 von einem deutschen Pharmaunternehmen zur Behandlung von Fettleibigkeit synthetisiert wurde. Diejenigen, die die Droge einnehmen, berichten häufig von Nebenwirkungen wie erhöhter Muskelspannung und Schweißausbrüchen. MDMA ist nicht eindeutig ein Stimulans, obwohl es wie Amphetamine den Blutdruck und die Herzfrequenz erhöhen kann. MDMA bewirkt bei einigen Konsumenten Wahrnehmungsveränderungen in Form von erhöhter Lichtempfindlichkeit, Schwierigkeiten beim Fokussieren und verschwommenem Sehen. Sein Wirkmechanismus wird durch die Freisetzung des Neurotransmitters Serotonin vermittelt. MDMA kann auch Dopamin freisetzen, obwohl die allgemeine Meinung ist, dass dies eine sekundäre Wirkung der Droge ist (Nichols und Oberlander, 1990). Die am weitesten verbreitete Wirkung von MDMA, die bei praktisch allen Konsumenten auftritt, die eine angemessene Dosis der Droge einnehmen, ist das Zusammenpressen des Kiefers. Der Multi-Drogen-Schnelltest liefert ein positives Ergebnis, wenn die Konzentration von Methylenedioxyamphetamin im Urin 500 ng/ml übersteigt.

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Amphetamin (AMP1000)

Amphetamin ist eine kontrollierte Substanz der Kategorie II, die verschreibungspflichtig ist (Dexedrine®) und auch auf dem illegalen Markt verfügbar ist. Amphetamine sind eine Klasse potenter sympathomimetischer Wirkstoffe mit therapeutischen Anwendungen. Sie sind chemisch mit den natürlichen Katecholaminen des menschlichen Körpers verwandt: Epinephrin und Norepinephrin. Akute höhere Dosen führen zu einer verstärkten Stimulation des zentralen Nervensystems und bewirken Euphorie, Wachsamkeit, verminderten Appetit sowie ein Gefühl von gesteigerter Energie und Kraft. Kardiovaskuläre Reaktionen auf Amphetamine umfassen erhöhten Blutdruck und Herzrhythmusstörungen. Akutere Reaktionen verursachen Angst, Paranoia, Halluzinationen und psychotisches Verhalten. Die Wirkungen von Amphetaminen dauern in der Regel 2-4 Stunden nach dem Konsum an, und die Droge hat eine Halbwertszeit von 4-24 Stunden im Körper. Etwa 30% der Amphetamine werden unverändert im Urin ausgeschieden, der Rest als hydroxylierte und deaminierte Derivate.

Der Multi-Drogen-Schnelltest liefert ein positives Ergebnis, wenn die Konzentration von Amphetamin im Urin 1.000 ng/ml übersteigt. Dies ist der von der Substance Abuse and Mental Health Services Administration (SAMHSA, USA) empfohlene Cut-off-Wert für positive Proben.

Benzodiazepine (BZO300)

Benzodiazepine sind Medikamente, die häufig zur symptomatischen Behandlung von Angst- und Schlafstörungen verschrieben werden. Sie entfalten ihre Wirkung über spezifische Rezeptoren, an denen eine Neurochemikalie namens Gamma-Aminobuttersäure (GABA) beteiligt ist. Da sie sicherer und wirksamer sind, haben Benzodiazepine Barbiturate in der Behandlung von Angstzuständen und Schlaflosigkeit ersetzt. Benzodiazepine werden auch als Beruhigungsmittel vor einigen chirurgischen und medizinischen Eingriffen sowie zur Behandlung von Anfallserkrankungen und Alkoholentzug verwendet. Das Risiko einer körperlichen Abhängigkeit steigt, wenn Benzodiazepine regelmäßig (z. B. täglich) über mehr als einige Monate, insbesondere in höheren als normalen Dosen, eingenommen werden. Ein abruptes Absetzen kann Symptome wie Schlafstörungen, Magen-Darm-Beschwerden, Unwohlsein, Appetitlosigkeit, Schwitzen, Zittern, Schwäche, Angst und Veränderungen der Wahrnehmung verursachen. Nur geringe Mengen (weniger als 1%) der meisten Benzodiazepine werden unverändert im Urin ausgeschieden; der Großteil der Konzentration im Urin besteht aus konjugiertem Drogenstoff. Die Nachweiszeit für Benzodiazepine im Urin beträgt 3-7 Tage. Der Multi-Drogen-Schnelltest liefert ein positives Ergebnis, wenn die Konzentration von Benzodiazepinen im Urin 300 ng/ml übersteigt.

Kokain (COC)

Kokain ist ein starkes Stimulans des zentralen Nervensystems (ZNS) und ein Lokalanästhetikum. Zu Beginn führt es zu extremer Energie und Unruhe, allmählich jedoch zu Zittern, Überempfindlichkeit und Krämpfen. In großen Mengen verursacht Kokain Fieber, Teilnahmslosigkeit, Atembeschwerden und Bewusstlosigkeit. Kokain wird oft durch nasale Inhalation, intravenöse Injektion und Rauchen in freier Natur selbst eingenommen. Es wird in kurzer Zeit hauptsächlich als Benzoyllecgonin über den Urin ausgeschieden. Benzoyllecgonin, ein Hauptmetabolit von Kokain, hat eine längere biologische Halbwertszeit (5-8 Stunden) als Kokain (0,5-1,5 Stunden) und kann im