

Drogen- / Medikamenten-Screening

1 Anforderung an das Untersuchungsmaterial - Präanalytik

1.1 Allgemeines

Vorteile von Urin als Untersuchungsmaterial der Wahl:

- längere Nachweisbarkeit
- höhere Suchstoffkonzentration
- problemlose, nicht invasive Probengewinnung
- größeres Probenvolumen
- geringere Matrixbelastung (Lipide, Proteine)

Nachteile anderer Materialien:

- Blut: enthält oft nur den Wirkstoff und seinen Hauptmetaboliten in relativ geringer Konzentration, der oftmals nur über Stunden nachweisbar ist
- Magensaft: enthält praktisch nur Bestandteile des Präparates
- Stuhl: ist sehr inhomogen und enthält viel Eiweiße und Fett
- Alternative Untersuchungsmaterialien wie z. B. Speichel, Schweiß, Haare: können bei speziellen forensischen Fragestellungen zusätzliche Aussagen liefern; in Einzelfällen Asservieren mehrerer Proben sinnvoll; bei akuten Intoxikationen oder unmittelbar nach Drogenkonsum kann der Urinbefund noch negativ sein, während bereits erhöhte Blutspiegel gemessen werden.

Probenmaterial:

Drogen- / Medikamenten-Screening: ca. 10 ml Spontanurin
Intoxikationen: Vollblut, Serum, Asservate (Tablettenreste, Pulver etc.; bitte Herkunft angeben)

Wichtige Hinweise:

- Unsere Darlegungen beziehen sich ausschließlich auf das Drogen- und Medikamenten-Screening. Bei akuten Intoxikationen ist Blut (und Urin und / oder Magensaft) das geeignete Untersuchungsmaterial!
- Alle Körperflüssigkeiten gelten als potentiell infektiös. Drogenabhängige stellen eine Hauptrisikogruppen für HIV und Hepatiden dar!

1.2 Urinprobengewinnung und Transport

- Spontanurin: keine besonderen Asservierungstechniken notwendig (z. B. Mittelstrahlurin, Zusatz von Antikoagulantien, Konservierungsmitteln oder sterile Entnahmebedingungen)
- Verfälschung oder Verwechslung des Untersuchungsmaterials vermeiden:
 - ausschließlich praxiseigene Einmalsammelgefäße verwenden
 - auf haltbare und eindeutige Probenbeschriftung achten
 - keine Konservierungsmittel zusetzen
 - ggf. Temperaturmessung unmittelbar nach der Probengewinnung (Referenzintervall 32 bis 38°C; muß sich „heiß“ anfühlen)
 - Lagerung: bis zu einer Woche im Kühlschrank, darüberhinaus tiefgefroren

1.3 Verfälschung des Untersuchungsmaterials / Manipulationsmöglichkeiten

Konsumenten von Suchtmitteln versuchen häufig, ihre Urinproben so zu manipulieren, daß der Suchtmittelnachweis verfälscht wird oder nicht mehr gelingt.

Manipulationsmöglichkeiten in vivo:

- exzessives Trinken
- forcierte Diurese durch Einnahme von Diuretika oder extremen Kaffeegenuß
- Einnahme von Störsubstanzen wie z. B. Fluorescin, spezielle Tees oder im Internet beworbene „katalytische Reiniger“

Manipulationsmöglichkeiten in vitro:

- Verdünnen der Probe (Wasser, Apfelsaft, Tee etc.)
- Vertauschen der Probe
- Zufügen von Störsubstanzen wie Wasserstoffperoxid, Kochsalz, Backpulver, Seifenlauge, Reinigungsmittel, Alkohol, etc.

Vortäuschung von Drogenkonsum:

- Angabe frei erhältlicher Medikamente, um missbräuchlich eingenommene Präparate zu überdecken (z. B. Patient hat angeblich codeinhaltigen Hustensaft statt Morphin / Heroin eingenommen)
- Zugabe von Drogen bzw. Medikamenten zur Probe (z. B. zur Erlangung von Straffreiheit bei Strafprozessen)

1.4 Verhinderung einer Probenmanipulation

- Uringewinnung unter ärztlichen Aufsicht (Sichtkontrolle, keine mitgebrachten Proben akzeptieren)
- ausschließlich praxiseigene Sammelgefäße verwenden
- bei der Probennahme zur Verfälschung geeignete Mittel (Wasser, Seifen, Detergenzien, Reinigungsmittel etc.) entfernen
- Ablegen von Jacken und mitgebrachten Taschen, um die Möglichkeit zur Mitnahme von Fremdurin, Verdünnungsmitteln oder Störsubstanzen zu erschweren
- Kontrollmöglichkeit durch Messung der Urintemperatur unmittelbar nach Probennahme (Referenzintervall 32 bis 38°C; muss sich „heiß“ anfühlen)

2. Nachweisdauer von Drogen im Urin

Einflussfaktoren:

- Metabolismus und Eliminationshalbwertszeit der Droge
- Art und Häufigkeit der Drogeneinnahme
- körperliche Verfassung des Probanden
- Flüssigkeitsaufnahme

Besonders bei Cannabinoiden sind aufgrund individuell sehr unterschiedlicher Ausscheidungsmuster gleichbleibend negative Resultate erst mehrere Tage bis über einen Monat nach der Einnahme zu sehen, insbesondere bei starken Rauchern.

Allgemeine Richtwerte:

Droge	Nachweisdauer
Amphetamine / Methamphetamine (Ecstasy)	1 – 3 Tage
Cannabinoid	3 – 7 Tage, bei chronischem Konsum mehrere Wochen
Opiate	3 – 4 Tage
Kokain-Metabolit	3 – 4 Tage
Methadon	1 – 3 Tage
Benzodiazepine	in Abhängigkeit von Dosierung und Halbwertszeit 1 – 3 Tage bzw. mehrere Wochen
Barbiturate	kurz wirkende Barbiturate: 1 – 3 Tage lang wirkende Barbiturate: mehrere Wochen

3 Leistungsspektrum

DRUGEN-SCREENING (Urin) - qualitativ –

umfasst folgende Substanzen:

Opiate / Morphinderivate / Heroin

erfasst Codein, Dihydrocodein, 6-O-Monoacetylmorphin („Heroinmarker“), Morphin, Morphin-3-Glucuronid, Oxycodon u.a.

Cannabinoid

erfasst Cannabinol, Tetrahydrocannabinol (THC), 11OH-THC, THC-Carbonsäure u.a.

Amphetamine

erfasst Amphetamin, Methamphetamin, sowie sog. Designerdrogen („Ecstasy“, wie z.B. MDA, MDMA)

Kokain

erfasst den Metaboliten Benzoylcegonin

Methadon

erfasst Methadon

Benzodiazepine

erfasst Oxazepam, Bromazepam, Diazepam, Flunitrazepam, Nitrazepam u.a.

Barbiturate

erfasst Secobarbital, Phenobarbital, Pentobarbital, Alphenal, u.a.

MEDIKAMENTEN-SCREENING (Serum) - qualitativ –

umfasst folgende Substanzen:

Benzodiazepine

erfasst Diazepam, Oxazepam, Clonazepam, Nitrazepam, Lorazepam u.a.

Barbiturate

erfasst Secobarbital, Talbutal, Butobarbital, Phenobarbital, u.a.

Tricyclische Antidepressiva

erfasst Nortriptylin, Amitriptylin, Imipramin, Doxepin, u.a.

ANALGETIKA-SCREENING (Urin) - qualitativ -

umfasst Tramadol, Tilidin, Opiate, Metamizol, Paracetamol, Phenazon-Derivate, Salicylat, Phenacetin

SUBSTANZGRUPPEN-NACHWEISE (Urin) - qualitativ -

- Phenothiazine (Neuroleptika)
- Bromharnstoffe
- Sulfonamide
- Laxantien (Bisacodyl / Diacetylbisacodyl, Phenolphthalein, Picosulfat)
- β -Blocker, Ca-Antagonisten (Metoprolol, Propranolol, Pterocarpin)
- Diuretika (Furosemid, Hydrochlorothiazid u. a.)

ANDERE NACHWEISE (Urin) - qualitativ -

- Buprenorphin
- Cotinin (Nikotinmetabolit)
- EDDP (Methadon-Metabolit)
- LSD
- Methaqualon
- Phencyclidin
- Propoxyphen

Bei Verdacht auf eine INTOXIKATION und bei speziellen Fragestellungen bitte telefonische Rücksprache mit dem Labor (Tel: 0341-6565714 oder 0172-3737782).

4 Verfahrensweise

- zunächst qualitativer bzw. semiquantitativer Screening-Test (EIA)
- Unterscheidung in positiv oder negativ anhand des „Cut-Off“-Wertes (Schwellenwertes)

Bei uns verwendete Cut-Off-Werte:

Parameter	Cut-off [ng/ml bezogen auf Kalibratorsubstanz]	Ergebnisausgabe
Opiate	300	semiquantitativ, mit Cut-off-Faktor
Cocain	300	semiquantitativ, mit Cut-off-Faktor
Cannabinoide	50	semiquantitativ, mit Cut-off-Faktor
Amphetamine	500	semiquantitativ, mit Cut-off-Faktor
Benzodiazepine	100	qualitativ
Barbiturate	100	qualitativ
Methadon	300	qualitativ

- negatives Ergebnis: entweder keine der nachzuweisenden Substanzen in der Probe oder Konzentration des Wirkstoffes liegt unterhalb der Bestimmungsgrenze des entsprechenden Tests; negatives Ergebnis stellt in der Regel den Endbefund dar
- positives Ergebnis: mindestens eine Substanz der nachzuweisenden Substanzgruppe in einer messbaren Konzentration in der Probe vorhanden; Bestätigungsanalyse empfohlen (zweiter Test mit einer anderen Methode zur Bestätigung und zum Einzelsubstanznachweis)

Hinweis: Der Nachweis von Drogen im Urin ermöglicht nicht

- die konsumierte Drogenmenge zu bestimmen
- die Art der Einnahme zu bestimmen
- den Zeitpunkt des Konsums zu bestimmen
- den aktuellen Einfluss der Droge auf den Konsumenten zu bestimmen.

5 Einfluß des Drogenkonsums auf andere Laborparameter

Drogen wie Amphetamine, Morphin, Heroin, Cannabis oder Kokain können die Ergebnisse von Laboruntersuchungen beeinflussen. Die Tabelle zeigt eine Auswahl von Effekten von Drogen auf eine Reihe von Labormessgrößen:

Droge	Anstieg / Abfall im Plasma
• Amphetamine	Anstieg: freie Fettsäuren
• Morphine	Anstieg: Alpha-Amylase, Lipase, ASAT, ALAT, Bilirubin, Alkal. Phosphatase, Gastrin, TSH, Prolaktin Abfall: Insulin, Noradrenalin, Neurotensin
• Heroin	Anstieg: pCO ₂ , T4, Cholesteron, Kalium bei schwerer Rhabdomyolyse Abfall: pO ₂ , Albumin
• Cannabis	Anstieg: Natrium, Kalium, Harnstoff, Insulin, Chlorid Abfall: Kreatinin, Glucose, Harnsäure

