



## Technisches Datenblatt Reaktive Urinteststreifen

**Nach dem Durchlesen dieses Dokumentes sollten Sie:**

- Die hauptsächlichsten Parameter kennen, die auf einem Teststreifen vorhanden sind.
- Die verschiedenen Prinzipien der Methode kennen.
- Die zu respektierenden Etappen kennen.
- Die hauptsächlichsten Fehlerquellen identifizieren und korrigieren können.

Die Urinanalyse mittels Urinteststreifen ist eines der meist angewandten Verfahren in der Arztpraxis. Sie erlaubt unter anderem die Erkennung von Stoffwechsel-, Leber- und Nierenstörungen, sowohl als auch die Erkennung von Infektionen im Urogenitalbereich.

### 1. Reaktive Urinteststreifen

Der Test besteht aus einem Kunststoffstreifen, auf welchem verschiedene Testfelder aus Trockenchemie vorhanden sind. Dieses Verfahren erlaubt den qualitativen und/oder semi-quantitativen Nachweis verschiedener Urinbestandteile: Leukozyten, Nitrit, pH, Proteine, Glucose, Ketonkörper, Urobilinogen, Bilirubin, Erythrozyten (oder Blut) und spezifisches Gewicht (Dichte).

| PARAMETER   | PRINZIP DER METHODE  | CUT-OFF                                      |                         | PATHOLOGIE                        |
|---|--|--|-------------------------|-----------------------------------|
| <b>Leukozyten</b>   | Nachweis der Esteraseaktivität der Granulozyten  | 10 Leukozyten / $\mu\text{L}$                |                         | Harnwegsinfektionen               |
| <b>Nitrit</b>   | Nachweis von Nitrit anhand der Nitrat-Reduktase Aktivität gewisser Keime   | 0,3 mg/L (7 $\mu\text{mol/L}$ )              |                         | Infektionen durch Enterobakterien |
| <b>pH</b>   | Nachweis des pH anhand mehrerer farbstoffbildenden Indikatoren.  | 5,0  |                         | Nierensteine                      |
| <b>Protein</b>  | Nachweis von Albumin anhand des Farbwechsels eines pH-Indikators   | 60 mg/L (Albumin)                            |                         | Nierenfunktions-Störungen         |
| <b>Glucose</b>  | Nachweis von Glucose anhand der Glucoseoxydase/Peroxydase-Reaktion   | 0,4 g/L (2,2 mmol/L)                         |                         | Diabetes melitus                  |
| <b>Ketonkörper</b>  | Nachweis von Ketonkörper nach dem Prinzip der kolorimetrischen Legal-Reaktion (Nachweis von Acetessigsäure und Aceton) | 0,05 g/L (0,5 mmol/L)                        |                         | Diabetes mellitus                 |
| <b>Urobilinogen</b>   | Nachweis von Urobilinogen anhand eines Diazoniumsalzes, dessen Reaktion ein rotes Azoderivat ergibt                    | 4 mg/L (7 $\mu\text{mol/L}$ )                |                         | Leber- und Gallenwegserkrankungen |
| <b>Bilirubin</b>  | Nachweis von Bilirubin anhand eines Diazoniumsalzes, dessen Reaktion ein farbiges Azoderivat ergibt                    | 84 mg/L (14 $\mu\text{mol/L}$ )              |                         | Leber- und Gallenwegserkrankungen |
| <b>Blut<br/>(2 Masseinteilungen:<br/>Erythrozyten und<br/>Hämoglobin)</b> | Nachweis des Hämoglobins und des Myoglobins anhand der Peroxydase Aktivität und Farbwechsel des Indikators             | Erythrozyten                                 | > 5 Ery/ $\mu\text{L}$  | Nierensteine, Tumore              |
|   |  | Hämoglobin, lysierte Erythrozyten, Myoglobin | > 10 Ery/ $\mu\text{L}$ |                                   |
| <b>Spezifische Dichte</b>   | Messung der Dichte anhand der Ionen-Konzentrationsbestimmung im Urin   | 1,000 kg/L                                   |                         | Nierenfunktions-Störungen         |

## 2. Vorbereitung

- a) Urinprobe
  - Toilette des Genitalbereichs
  - Probenentnahme des Mittelstrahls in einen mit dem Namen des Patienten beschrifteten sauberen Behälter (ohne jegliche Waschmittelrückstände)
  - Keine Zentrifugation
  - Probe so rasch als möglich nach der Miktion behandeln (innerhalb von 2 Stunden)
  - Bei Aufbewahrung im Kühlschrank, Urin auf Raumtemperatur bringen (~ 30 Minuten)
- b) Teststreifen
  - Niemals wieder verwenden oder abschneiden
  - Keine verfallenen Urinstreifen verwenden (siehe Verpackung)
- c) Verpackung der Teststreifen
  - Trocken lagern (< 30 °C) und in der Originalpackung aufbewahren (Temperatur, siehe Verpackung)
  - Sofort nach Gebrauch wieder verschliessen, um die Teststreifen vor Feuchtigkeit und Licht zu schützen

## 3. Analyse

- a) Urin korrekt homogenisieren (mischen), indem der Urinbecher mehrmals langsam geschwenkt wird.
- b) Teststreifen während 1 Sekunde (maximum) in den Urin eintauchen und sicherstellen, dass alle Testfelder vollständig befeuchtet sind. Niemals Urin mit einer Pipette auf den Teststreifen geben.
- c) Teststreifen kurz abtropfen, indem man die Kante auf ein saugfähiges Papier stellt, damit überschüssiger Urin aufgesaugt werden kann.
- d) Das Chronometer starten.

## 4. Ablesen und Interpretation

Teststreifen vor Gebrauch



Das Ablesen der Urin teststreifen kann visuell durchgeführt werden, indem die Reagenzzonen mit der entsprechenden Farbtabelle auf der Verpackung verglichen werden, oder mit Hilfe eines spezifischen Gerätes.

- Nach **1 Minute**, Ablesen der Resultate für Nitrit, pH, Proteine, Glucose, Ketonkörper, Urobilinogen, Bilirubin und Blut.
- Nach **2 Minuten**, Ablesen des Resultates für Leukozyten.

Die Resultate mit den entsprechenden Einheiten auf dem Analysenblatt notieren.

Die Interpretation der chemischen Reaktionen ist äusserst sensibel und kann falsch positive Resultate ergeben. Vor allem Medikamente, eine Zufuhr von übermässigen nitritreichen oder stark gefärbten Nahrungsmitteln (rote Beete), die Einnahme von grossen Mengen Vitamin C, Spuren von antiseptischen Mitteln und Chlorexidin können unter anderem zu falsch positiven Resultaten führen.

Teststreifen, Resultate-Beispiel



## 5. Zu vermeidende Fehlerquellen

- Vertausch von Patientenproben
- Probenanalyse mit nicht frischem Urin
- Verschmutzter Urinbecher
- Schlechtes Homogenisieren der Probe
- Abgelaufener Teststreifen
- Ablesen bei ungenügender Beleuchtung
- Nichteinhaltung der Ablesezeit
- Uebertragungsfehler

## 6. Referenzen

- Website der Universitätsspitaler Genf, Abteilung médecine de premier recours  
<http://www.hug-ge.ch/medecine-de-premier-recours/strategies>  
→ Uro-génital: Infection urinaire 2010, Hématurie microscopique 2010, Urétrites 2010, Colique néphrétique 2010
- Urinanalysen: l'ABC du praticien. Rev Med Suisse 2009; 5:1870-1875

Aktualisierung Juni 2013  
Erstellung September 2002

Tina Borghini, Muriel Schenker: Dagmar Kessler  
Anne Mauris, André Deom