

## Komplexná močová analýza na močovom analyzátore

Močové analyzátory uvedené do prevádzky v medicínskych laboratóriách spoločnosti KLINICKÁ BIOCHÉMIA s.r.o. v Považskej Bystrici, Žiline, Martine a Poprade zabezpečujú komplexnú močovú analýzu, mikroskopickú aj chemickú.

### CHEMICKÁ ANALÝZA

#### Glukóza

Prítomnosť glukózy sa potvrdzuje na základe enzýmových reakcií. Prítomnosť iných cukrov ako D-glukózy sa touto skúškou nedá dokázať. Indikátorové papieriky zachytia glukózu o koncentrácii nad cca 2mmol/l.

#### Ketolátky

Tento test je hlavne citlivý na kyselinu acetoctovú a zachytáva jej koncentráciu nad 0,5-1,0 $\mu$ mol/l, citlivosť na acetón je podstatne nižšia, kyselinu  $\beta$ -hydroxymaslovú nezachytáva vôbec. Dôkaz ketolátok v moči má význam hlavne pre skoré rozpoznanie metabolickej dekompenzácie diabetikov.

#### Bilirubín

Do moču sa môže dostať len konjugovaný bilirubín, tento test zachytáva množstvo bilirubínu nad 8,5 $\mu$ mol/l. Moč je potrebné vyšetriť čo najskôr, inak bilirubín oxiduje na biliverdín.

#### Urobilinogén

Test je špecifický pre urobilinogén a sterkobilinogén. Zachytáva aj fyziologické hodnoty urobilinogénu (od 5,1 $\mu$ mol/l)

Hodnotenie nálezu žľových farbív				
	Normálny nález	Hemolytický ikterus	Parenchymat. ikterus	Obštrukčný ikterus
<b>Bilirubín</b>	negat.	negat.	+	+
<b>Urobilinogén</b>	negat.	+	+	negat.

#### Bielkoviny

Indikátor nie je rovnako citlivý na všetky bielkoviny, citlivo reaguje na albumín, menej citlivo na globulíny, hemoglobín, paraproteín a mukoproteín, s niektorými bielkovinami nereaguje vôbec. Citlivosť indikátorových papierikov je od 0,10-0,60 g/l albumínu. Nie je možné ním dokázať mikroalbuminúriu (cca 20-200mg/l). Testy na dôkaz proteinúrie sú upravené tak aby sa zachytávali patologické hodnoty. Výskyt proteinúrie u pacienta je treba posudzovať v rámci celého klinického stavu pacienta. Vyšetrenie je potrebné opakovať niekoľko po sebe idúcich dní, aby sa odlíšila fyziologická prechodná proteinúria od patologickej.

#### pH

Indikačná zóna papierika obsahuje chromogény, ktoré menia farbu alebo odtieň v závislosti od koncentrácie vodíkových iónov v moči. Rozsah merateľný papierikom je 5-9.

**Ref. hodnoty:**                      **pH    4,50-5,50**

Najčastejšie faktory ovplyvňujúce pH moču	
Kyslé pH	Zásadité pH
Proteínová diéta	Vegetariánska strava
Dehydratácia	Renálna tubulárna acidóza
Diabetická ketoacidóza	Respiračná a metabolická alkalóza
Metabolická a respiračná acidóza	Bakteriálna infekcia močových ciest
hladovanie	

### Špecifická hmotnosť moča (SG)

Stanovenie SG umožňuje orientačný odhad koncentračnej schopnosti obličiek. Za fyziologických podmienok sa špecifická hmotnosť (SG) moču pohybuje v rozpätí 1,015-1,025.

### Farba moču

Intenzita sfarbenia závisí od koncentrácie a množstva moču. Niektoré patologické stavy alebo požitie niektorých látok môže vyvolať zmenu sfarbenia moču

Farba	Vyvolávajúca látka
Žltá až bezfarebná	
Hnedá	Bilirubín
Zelenohnedá	Biliverdín
Žltlooranžová	Karotenoidy, riboflavín
Ružová až tmavočervená bez zákalu	Hemoglobín, myoglobín, porfyríny, červená repa
Ružová až tmavočervená so zákalom	Krv v moči – hematúria
Tmavohnedá (státím na vzduchu sa mení na čiernu)	Melanín, kyselina homogentisová
Svetločervená	uráty

### Baktérie v moči

Za normálnych okolností neobsahuje močový systém baktérie. Na nepriamy dokaz baktérií v moči sa používa test na **Nitrity/dusitaný**. **Chemicky sa dokáže len prítomnosť G-negat. baktérií !** Pričom pre správnosť vyšetrenia je treba zaistiť dostatočný prívod dusičnanov do organizmu potravou (zelenina) a **dostatočne dlhý pobyt moču v močovom mechúre (4-6h)**. Negatívny výsledok nevylučuje bakteriúriu, pretože množstvo dusitanov závisí nielen na množstve zárodkov v moči, ale aj na ich druhu, dobe pôsobenia a obzvlášť od obsahu pôvodne prítomných dusičnanov. Test je citlivý od koncentrácie 13-22 $\mu$ mol/l NO<sub>2</sub>.

### Krv v moči

Indikátorovým papierikom sa stanoví hemoglobinúria, myoglobinúria aj erytrocytúria. Citlivosť papierikov je od 150-620 $\mu$ g/l hemoglobínu. Močové stripy sú citlivejšie na hemoglobín a myoglobín, než na erytrocyty. Úplná absencia hemolýzy (erytrocyty nie sú rozpadnuté) môže spôsobiť negatívny nález na stripe, ale pozitívny nález erytrocytov v mikroskope.

### **Leukocyty**

Chemické stanovenie leukocytov je založené na dôkaze esteráz, ktoré sa nachádzajú v granulocytoch. **Pozor, chemicky nie je možné dokázať prítomnosť agranulocytov (lymfocytov)!** Citlivosť indikátorových papierikov je cca 5-15 buniek na  $\mu\text{l}$  moču.

### **MIKROSKOPICKÁ ANALÝZA**

Analyzátor plne automaticky vykonáva mikroskopickú analýzu moču pričom klasifikuje a kvantifikuje 12 typov častíc : erytrocyty, leukocyty, hyalinné valce, ostatné valce, dlaždicové epitélie, iné epitélie, baktérie, kryštály, kvasinky , leukocytárne zhluky, hlien, spermie a artefakty. **Výsledok a referenčné hodnoty sú** uvádzané na  $\mu\text{l}$ , nie na zorné pole ako doteraz, preto sa jednotlivé výsledky (pôvodne mikroskop, teraz analyzátor) **nemôžu porovnávať!**

**Vzorka :** čerstvý moč (najlepšie prvý ranný), močová skúmavka.

**Poznámka :** na žiadanke označiť parameter močový sediment, automaticky bude urobená chemická aj mikroskopická analýza.

**Referenčné hodnoty :**

<b>ERYTROCITY</b>	<b>&lt; 10 / <math>\mu\text{l}</math></b>
<b>LEUKOCITY</b>	<b>&lt; 20 / <math>\mu\text{l}</math></b>

**V prípade poruchy analyzátora budeme dočasne vydávať výsledky z mikroskopu (na zorné pole) a bez chemickej analýzy!**