

# För säker och snabb diagnostik vid urinanalys

## Multistix<sup>®</sup> 5, 7 och 8SG



U-LEUKOCYTER

U-NITRIT

U-PROTEIN

U-pH (ej M5)

U-BLOD

U-DENSITET (ej M5 & M7)

U-ACETOACETAT (ej M5)

U-GLUKOS

Med Multistix<sup>®</sup> och Clinitek Status<sup>®</sup> har du en  
flexibel och användarvänlig urinanalys

**Multistix<sup>®</sup> 5, 7 och 8SG**

[www.siemens.com/diagnostics](http://www.siemens.com/diagnostics)

Answers for life.

**SIEMENS**

Alla testfält, utom leukocyter, kan avläsas mellan en och två minuter för att skilja positiva prover från negativa. Avläs efter tidsangivelse för respektive testfält för semikvantitativa resultat.

#### Förvaring:

Bör förvaras i temperatur under 30°C. Ej i kylskåp. Skyddas mot ljus, fukt och värme.

### Kemiska principer

### Känslighet/specificitet

### Klinisk betydelse

#### U-Glukos



Detta test grundar sig på en dubbel sekventiell enzymreaktion där glukos-oxidas och peroxidas tillsammans med en kaliumjodidkromogen används. Färgen varierar från grön till brun.

Testet är specifikt för glukos; inget annat ämne som utsöndras i urinen är känt för att ge en positiv reaktion. Glukosmängder på cirka 5,5 mmol/l kan påvisas.

Hos en frisk person skall ingen glukos finnas i urinen. Diabetes mellitus är den huvudsakliga orsaken till glukos i urinen (glukosuri) men ytterligare test behövs för att säkerställa diagnosen. (Blodsockerbestämning). Andra betingelser som kan höja blod- och uringlukosnivåerna är stress, akromegali, Cushings syndrom, graviditet och akut pankreatit. En sänkning av njurtröskeln efter (eller som följd av) gastrektomi eller tyrotoxikos kan också försäkra glukosuri, liksom narkos.

#### U-Acetoacetat



Detta test baseras på nitroprussidreaktionen med acetättiksyra varvid en rosa eller rödbrun färgning uppkommer.

Testet reagerar med acetättiksyra i urinen men inte med aceton eller betahydroxy-smörtsyra. Acetättiksyramängder på cirka 0,5 mmol/l kan påvisas. Gränsvärden för sensitivitet är 0,012 mmol/l.

Vid dåligt inställd diabetes mellitus metaboliseras onormala mängder fettsyror, vilket höjer nivån av ketoner i blodet och orsakar utsöndring av ketoner i urinen. Det är synnerligen viktigt att eventuella ketoner i urinen upptäcks, då förekomst av dessa tyder på att insulinterapi behöver ändras. Ketonuri kan också uppträda vid begränsningar i kolhydratupptagningen som kan inträffa i samband med feber, svält, kräkningar och diarré.

#### U-Densitet



Detta test grundar sig på pKa-förändringarna hos vissa förbehandlade polyelektrolyter i relation till jonkoncentrationen. I närvaro av en indikator varierar reagensfältets färg med ökad jonkoncentration hos urinen, från djupt blågrön via grön till gulgrön.

Testet bestämmer densiteten hos urin inom området 1,000-1,030 genom korrelation till brytningsindex (maximalavvikelse 0,005). För ökad exakt-het läggs 0,005 till det erhållna värdet då urinen har ett pH-värde på 6,5 eller högre.

Urin med ständigt upprepade densitetsvärden under 1,005 påträffas oftast vid diabetes insipidus, men kan också inträffa vid glomerulonefrit, pyelonefrit och diverse anomalier hos njurarna. I dessa fall har njuren förlorat förmågan att koncentrera urinen. Urin med hög densitet kan påträffas hos patienter med diabetes mellitus, binjureinsufficiens, leversjukdom och hjärtinsufficiens. Vätskeförluster till följd av svettning, feber, kräkningar och diarré kan också höja urinens densitet. Urin med ständigt låg densitet tyder på störningar i njurens förmåga att koncentrera och späda urin.

#### U-Blod



Detta test baseras på den peroxidasliknande aktiviteten hos hemoglobin som katalyserar reaktionen mellan kumenhydroperoxid och ett kromogent ämne. Den erhållna färgen varierar från orange via grön till mörkblå.

Testet ger utslag för fritt hemoglobin i halter på 5 - 20 intakta röda blodceller per  $\mu$ l, i urin med densiteten 1,005. Förekomsten av gröna fläckar på reagensfältet efter reaktionen tyder på att urinen innehåller intakta erythrocyter.

Hematuri kan uppträda vid många njur- och urinvägssjukdomar, såsom cancer i urinblåsa, njure eller prostata, akut glomerulonefrit, cystnjure, eller vid konkrement eller papillom i blåsan. Nedsatt protrombinfunktion såsom vid cirros eller vid terapi med antikoagulantia eller sulfonamider, kan också försäkra hematuri, liksom urinvägsinfektioner och hjärtinsufficiens.

#### U-pH

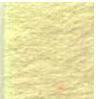


Detta test grundar sig på dubbelindikatorprincipen, vilket ger ett brett färgspektrum som täcker pH-området 5-8,5. Färgen varierar från orange via gul och grön till blå.

Testet möjliggör kvantitativ differentiering av urinens pH-värde inom området 5 - 8,5. Resultaten påverkas inte av varierande buffring hos urinen men kan påverkas av mediciner.

pH-värdet utgör ett mått på urinens surhetsgrad. Normal färsk urin har ett pH-värde på cirka 6 (något sur), men pH-värdet kan variera mellan 4,8 och 8,5. Diet med hög proteinhalt, viss medicinering t ex ammoniumklorid samt dåligt inställd diabetes mellitus (försakande metabolisk acidos) kan göra att urinens pH-värde sjunker till under 6,0 (sur). Även svält, dehydrering och diarré kan ha samma effekt.

#### U-Protein



Detta test grundar sig på de pKa-förändringar som uppträder hos vissa indikatorer när de binds till protein. Indikatorerna ändrar färg vid förekomst av protein i urinen, förutsatt att buffring och pH-värde ej är extrema. Färgen varierar från gul för "negativ reaktion" till grönbå för "positiv reaktion".

Testet ger kvantitativa resultat med albuminkoncentrationer på mellan 0,3  $\geq$  20,0 g/l.

Utsöndring av protein i urinen tyder på njursjukdom med ökad permeabilitet hos glomeruli (exempelvis som vid glomerulonefrit), eller på förekomst av skador distalt i urinvägarna; t ex pga hypertension, preeklampsk toxemi, hjärtinsufficiens, urinvägsinfektioner.

#### U-Nitrit



Detta test grundar sig på omvandlingen av nitrat, som härrör sig från födoämnes-metaboliter, till nitrit genom inverkan av vissa bakteriearter i urinen. Varje rosafärgning innebär positivt utslag.

Testet är specifikt för nitrit, och nitritkänsligheten är 6,5-13  $\mu$ mol/l i urin med normal densitet.

Nykastad urin är normalt steril, varför förekomsten av nitrit tyder på urinvägsinfektion som obehandlad kan utvecklas till pyelonefrit, cystit eller uretrit, och då ofta symtomfri. Grupper som löper ökad risk att få urinvägsinfektioner är skolflickor, gravida kvinnor och diabetiker, liksom patienter med obstruktiv uropati, vissa neurologiska sjukdomar, prostatabesvär, samt personer som genomgått kirurgisk behandling av urinvägarna.

#### U-Leukocyter



Granulära leukocyter innehåller esteraser som katalyserar hydrolysen av pyrrolderivat aminosyraester för att frisätta 3-hydroxy-5-fenylpyrrol. Detta pyrrol reagerar sedan med diazoniumpsalt och ger en purpurfärgning.

Normal urin ger i allmänhet negativa resultat; positiva resultat (första positiva färgblocket eller högre) är kliniskt betydelsefulla. Om man hos vissa individer finner "spår" kan den kliniska betydelsen här ifrågasättas. Om "spår"-resultaten däremot upprepas kan detta dock vara av klinisk betydelse. Positiva och upprepade "spår"-resultat indikerar behov av ytterligare undersökning avseende pyuri.

Ökat antal leukocyter, pyuri talar i första hand för urinvägsinfektion, men säger ingenting om "nivån" för den inflammatoriska förändringen. Fynd av pyuri bör föranleda vidare utredning med sediment urinodling och vid recidiv eventuellt också urografi.