Upprättare: Karolina M Linderdal

Fastställare: Eva Nagy

Provtagningsanvisning Urinsticka/multistix - Hälso- och sjukvård Region Gävleborg

Remiss	Elektronisk remiss från journalsystem inom Gävleborg eller pappersremiss 1 Bassortiment Region Gävleborg Remiss behövs inte vid patientnära analys.
Provtagning	Provet tas i en ren behållare, mugg eller rör utan tillsatser. Ta ett stickprov av färsk urin, helst morgonurin. Urinen ska ha stått minst 4 timmar i urinblåsan innan provet lämnas för att ett korrekt resultat ska erhållas. För att undvika kontamination rekommenderas mittstråleprov. Mittstråle innebär att den första och sista portionen urin ska rinna ner i toaletten. **<u>Prov som ska analyseras på lab:</u>** Provet ska skickas in i ett 10 ml plaströr, fyll <u>inte</u> röret hela vägen upp till kanten. Sökord i Proceedo: Rör rund botten skruvlock Artikelnummer: 1159356 **<u>Analys på patientnära instrument (Clinitek status):</u>** Analysera provet direkt från mugg eller rör, blanda provet innan analys.
Förvaring/transport	Provet får förvaras max 2 timmar i rumstemperatur, därefter kylförvaring. Provet får ej frysas eller centrifugeras. **<u>Analys på patientnära instrument (Clinitek status):</u>** Teststickorna förvaras vid rumstemperatur

Kopia giltigt endast utskriftsdatumet

	15–30°C till utgångsdatum, skruva på korken ordentligt för att skydda stickorna mot fukt. **OBS! Provet ska antas rumstemperatur och blandas innan analys.**
Analyserande laboratorium	Enheten för Klinisk kemi och transfusionsmedicin i Gävle, Hudiksvall, Bollnäs, Söderhamn och Ljusdal Vårdenheter med patientnära analys (Clinitek status).
Referensintervall	Analys / Ref.intervall / Enhet U-Glukos / Neg/0 / arbitära enheter U-Acetoacetat / Neg/0 / arbitära enheter U-Hb / Neg/0 / arbitära enheter U-pH / 5–8 U-Albumin/Protein / Neg/0 / arbitära enheter U-Leukocyter / Neg/0 / arbitära enheter U-Nitrit / Neg/0 / arbitära enheter Referensintervall: Negativ enligt burk, 0 i svarsrapport.
Svarstid	Analys på lab: Dagligen Patientnära: Ca 50 sekunder
Indikation	Teststickor används för snabbt semikvantitativ analys av • Glukos vid vissa situationen av diabetes vård och som upptäcka renala tubulära defekter • Acetoacetat: vid svåra former av hyperketonemi med ketonuri • Hemoglobin: vid klinisk misstanke på hematuri • pH: vid bedömning av distala tubulis förmåga att utsöndra vätejoner eller vid bedömning av njursvaret på metabol acidos. • Protein: vid bedömning av relativt kraftig grad av glomerulär proteinuri (”makroalbuminuri”). • Nitrit: Vid misstanke på urinvägsinfektion • Leukocyter: Vägledning till diagnostik av inflammation och infektion i njurar och urinvägar.
Interferenser (allmänt)	Testet får ej utföras på kallt urinprov. Provet skall alltid blandas upp ordentligt innan analysering. Diskmedel, desinfektionsrester och pappersmaterial t.ex. rondskålar kan störa vissa analyser. Ämnen som orsakar onormal urinfärg kan påverka

Kvalitetsgarantieras endast utskriftsdatumet

	läsbarheten på reagensstickornas testfält. Sådana ämnen inkluderar synliga rester av blod eller bilirubin samt läkemedel innehållande färgämnen, nitrofurantoin eller riboflavin. Betydelsen av "spår" kan variera mellan olika patienter och en klinisk bedömning krävs i varje enskilt fall.
Ackrediterad	Nej
Efterbeställning	I undantagsfall
Patientinformation	Morgonurin rekommenderas. Urinen bör ha varit i blåsan under minst fyra timmar innan provtagning.
Biobanksprov	Nej
Kommentarer/övrig upplysning	Visuell avläsning av teststickor ska enbart användas som en backup metod. Maskinell avläsning av teststickorna ökar precisionen och reproducerbarheten. Exakt överensstämmelse mellan ett visuellt och ett instrumentellt resultat kan ej förväntas pga. de naturliga skillnaderna mellan det mänskliga ögats perception och det optiska systemet i ett instrument.
Medicinsk bakgrund/ Tolkning/Interferenser	Urinstickans detektionsgränser (lägsta mätbara koncentration) U-Glukos (remsa) 4–7 mmol/L U-Acetoacetat (remsa) 0,5–1,0 mmol/L U-Hemoglobin (remsa) 150–620 µg/L Hgb / 5–20 Ery/µL U-pH: 5 U-Protein (remsa) 0,15–0,3 g/L U-Nitrit (remsa) 13–22 µmol/L U-Leukocyter (remsa) 5–15 leukocyter/µL **U-glukos:** Glukos återfinns i glomerulusfiltratet i samma koncentration som i plasma och reabsorberas nästan fullständigt om tubulusfunktion och blodglukoshalten är normala. Tubuli har en begränsad förmåga att reabsorbera glukos vilket innebär att glukosuri inträffar vid en glukoskoncentration i plasma på cirka 10 mmol/L. Vid samtidig njurskada med nedsatt glomerulär filtration kan glukosuri saknas även vid

Kopian gäller endast utskriftsdatumet

glukosnivåer över tröskelvärdet. Denna tröskelnivå är varierande och det finns individer med låg njurtröskel som kan ha glukosuri utan att de har diabetes. Små mängder glukos (< 1,67 mmol/L) utsöndras vanligen genom njurarna. Denna mängd ligger normalt under testets känslighetsgräns, men kan i undantagsfall ge ett resultat mellan negativt och 5,5 mmol/L, vilket tolkas som ett positivt resultat.

- Prerenal glukosuri förekommer framför allt vid
  - diabetes mellitus (höga plasmaglukos koncentrationer som överväldigar njurtubuliernas förmåga att återabsorbera glukos).
  - Benägenhet för temporär, lätt glukosuri förekommer ofta vid andra endokrina sjukdomstillstånd med hyperglykemi (hypertyreos, Cushing sjukdom, feokromocytom).
- Renal glukosuri till följd av en minskad tubulär förmåga att reabsorbera glukos ses vid
  - hereditära eller förvärvade tubulära abnormiteter (Fanconi syndrom)
  - läkemedel effekt (t.ex. SGLT-hämmarna som empagliflozin (Jardiance) och dapagliflozin (Forxiga)).

Interferens:
- Bakterieinfektion: prover som blivit stående i rumstemperatur en längre tid ge falskt för lågt glukos
- Höga ketonkoncentrationer (acetoacetat) (4 mmol/L) kan orsaka falskt negativa resultat i urinprover innehållande små mängder glukos (4–7 mmol/L).
- Små mängder av oxiderande rengöringsmedel kan ge falska positiva resultat.
- Intag av stora mängder reducerande substanser (askorbinsyra/C-vitamin) kan orsaka falskt negativa resultat.

U-Acetoacetat:
Normalt finns inga ketoner (acetoacetat, beta-hydroxivutyrat och aceton) i urinen. Testet reagerar med acetoacetat i urin. Det reagerar inte med aceton eller β-hydroxysmörsyra.

Kan ej garanteras endast utskriftsdatumet

Ketonbildningen sker uteslutande i levern under nedbrytning av fettsyra. Den höga glukagon/insulinkvoten vid svält och vid obehandlad diabetes ökar ketogenesen. Ketonkroppar filtreras fritt i glomeruli och reabsorberas till stor del i njurtubuli. Vid ketos ökar denna reabsorbtion, vilket har en energi- och elektrolytsparande effekt. Eliminationen är långsam, varför stora mängder acetoacteat kan samlas i kroppsvätskorna vid svår ketos (4).

De svåraste formerna av hyperketonemi med ketonuri (ketos) ses vid alkoholketoacidos samt okontrollerad diabetes mellitus. Vid höga nivåer av aceton i urinen finns risk för ketoacidos vilket är ett allvarligt akut tillstånd. Teststickorna mäter acetoacetat i urinen och om kvoten acetoacetat/3-hydroxibutyrat är låg kan graden av ketonuri missbedömas som falskt låg.
Halten av 3-beta-hydroxibutyrat (3BHB, smörsyra) är mer specifik för att upptäcka tidigare diabetes ketoacidos.

Interferenser:
- Falskt positiva resultat ("spår" eller mindre) kan förekomma i starkt pigmenterad urin eller i urin som innehåller stora mängder L-dopametaboliter.
- Föreningar som innehåller sulfhydrylgrupper, såsom mesna (2-merkaptoetan-sulfonsyra) och kaptopril, kan orsaka falskt positiva resultat eller atypisk färgreaktion. (kitinsert)

U-Hemoglobin:
Testet är lika känsligt för myoglobin som för hemoglobin och gör ett utslag såväl för ökat antal erytrocyter som för fritt hemoglobin och myoglobin.
Normalt kan inget hemoglobin detekteras i urin (< 100 µg/L, < 3 Erytrocyter/µL).

- Hematuri (erytrocyter i urinen)
  - Makroskopisk hematuri ses som en brunröd missfärgning av urinen. Den har hög klinisk signifikans, eftersom den nästan alltid är förenad med kliniska sjukdomstillstånd (sten, tumör,

Kvalitetsgarantiras endast utskriftsdatumet

inflammation).
  - Mikroskopisk hematuri (ingen synlig färgförändring av urinen) är vanligt till exempel efter fysisk ansträngning.
- Hemogloniuri utan samtidig hematuri är prerenalt betingad och ses endast vid tillstånd med intensiv intravasal hemolys. Detta fynd är sällsynt och förknippat med röd eller rödbrun urinfärg.
- Myoglobinuri som orsakas av t.ex. muskelnekroser kan ge positivt utfall på testremsan men det förekommer mindre ofta och kan ge en röd till brun urin.

Interferenser:
- Kaptopril och andra föreningar innehållande sulfhydrylgrupper kan minska känsligheten.
- Kontaminering med vissa oxiderande ämnen, såsom hypoklorit, kan orsaka falskt positiva resultat.
- Mikrobiellt peroxidas i samband med urinvägsinfektion kan orsaka falskt positiva resultat.
- Mensblod kan kontaminera provet.

U-pH:
Koncentrationen av vätejoner i urinen, uttryckt som pH, återspeglar hur sur urinen är. Det lämpliga njursvaret på acidemi är att öka utsöndringen av urinsyra, med urinens pH-värde under 5. Ett högre värde tyder på förekomst av njurtubulär acidos. (5)
Normal färsk urin har ett pH värde på cirka 6 (något sur) men kan variera mellan 4,8–8,5.

Låg pH (sur) kan förkomma vid:
- Diet med hög proteinhalt
- Viss medicinering
- Metabolisk acidos (t.ex. dåligt inställd diabetes mellitus)
- Svält, diarré och dehydrering

Högre pH (alkalisk) kan förekomma vid:
- Bakteriell tillväxt av vissa organismer, vanligtvis beroende på omvandling av urea till ammoniak. I det här fallet tyder inte urinens pH på sur utsöndring i njurarna.

Kvalitetssäkrad t.o.m. utskriftsdatumet

U-protein:
Små mängder proteiner utsöndras normalt i urinen som inte detekteras med urinstickan. Proteinuri innebär abnorma proteinmönster med ökad utsöndring av ett eller flera proteiner (se medicinsk bakgrund urin-albumin, 09-63748).
Urinstickorna är främst känsliga för albumin varför testet huvudsakligen detekterar glomerulär proteinuri. Ett negativt resultat av protein utesluter inte låggradig hyperalbuminuri. Testet är inte tillräckligt känsligt för att påvisa mikroangiopati eller för att följa den låggradiga albuminurin (”mikroalbuminuri”) vid diabetes mellitus, hypertoni och ateroskleros. För dessa ändamål rekommenderas U-Albumin/Kreatinin-kvot, tU-Albumin. (Provtagningsanvisning Albumin, Kreatinin och Albumin/Krea (kvot), 09-63748)
Proteintestet är mindre känsligt för mukoproteiner (tubulär proteinuri) och globuliner (Bence-Jones proteinuri). Ett negativt resultat utesluter inte närvaro av dessa proteintyper.

Interferenser:
- Högt pH kan orsaka felaktigt förhöjda Protein resultat.
- Synligt blod i urinen kan orsaka felaktigt förhöjda protein resultat.
- Kontamination med hudrengöringsmedel innehållande klorhexidin kan påverka testresultatet.

U-Nitrit:
Normalt finns ingen nitrit i urinen. Nitritpositiv urin tyder på underliggande bakteriuri men ett negativt resultat utesluter inte signifikant bakteriuri. Gramnegativa enteroorganismer (Enterobacteriaceae-arter), de vanligaste bakterier som orsakar urinvägsinfektioner, utvecklar enzymet nitratreduktas, som omvandlar urinnitrat (från kost t.ex. grönsaker) till nitrit. Däremot kan urinvägsinfektioner med enterokockarter, som uttrycker låga nivåer av nitratreduktas, testa negativt för nitriter.

Rosa fläckar eller rosa kanter bör inte tolkas som ett positivt resultat.

Kopiering av detta dokument är endast giltig vid utskriftsdatumet

Interferenser:
- Falskt negativa resultat kan inträffa då urinen inte hållits i blåsan tillräckligt länge (< 4 timmar)
- Vid frånvaro av kostnitrat (grönsaker) eller vid närvaro av bakteriestam som saknar eller har låg nitratreduktasaktivitet (t.ex. vissa enterokocker, stafylokocker).
- Falskt positiva resultat kan erhållas om provet förvaras och transporteras en längre sträcka i rumstemperatur.

U-Leukocyter:
Förhöjda nivåer av leukocyter i urin (pyuri) kan tyda på urinvägsinfektion eller inflammation i njurar eller urinvägar men talar inte om graden av inflammation. Fynd av pyuri föranleder vidare utredning med sediment, urinodling.
Leukocyturi förekommer utan bakteriuri vid antibakteriell behandling av urinvägsinfektion, kronisk pyelonefrit, tuberkulos, virusinfektion, tumörer, njursten.

Interferenser:
- Förhöjd Glukos (≥ 160 mmol/L/ 4+), protein, koncentrerad urin (förhöjd SD) eller stor mängd av askorbinsyra i urin kan orsaka felaktigt sänkta resultat.
- Närvaro av cefalexin, cefalotin, tetracyklin eller höga koncentrationer av oxalsyra kan också sänka testresultaten och kan orsaka falskt negativa resultat.
- Positiva resultat kan i enstaka fall förekomma i urin från kvinnor pga. att urinprovet kontaminerats med vaginala flytningar.
- Medfödd brist på esterasenzym i granulocyter kan ge falskt negativa resultat.

Referenser:
1. Package insert 2019-08 Siemens Multistix 10SG, 8SG, 7 och 5
2. För säker och snabb diagnostik vid Urinanalys Multistix® 5, 7 och 8SG Siemens informationsblad
3. Lamb Edmund J.,Jones Graham Ross Dallas, 34 - Kidney function tests *, Tietz Textbook of Laboratory Medicine (Seventh Edition), edited

Kopia giltighetsdatumet

by Rifai Nader PhD,Chiu Rossa W.K. MBBS PhD FHKAM FRCPA,Young Ian MD FRCP FRCPATH,Burnham Carey-Ann D. PhD D(ABMM) F(IDSA) F(AAM),Wittwer Carl T. MD PhD, 2023, Pages 352-352.e60

4. E Theodorsson et al Laurells Klinisk kemi i praktisk medicin 10:e uppl 2018
5. R Wald et al Urinalysis in the diagnosis of kidney disease jun 2024 UpToDate (www.uptodate.com)

Revideringar

Datum	Revisionsnr	Ändring
2024-09-06	5	Lagt till info om patientnära analys. Uppdaterat info om medicinsk bakgrund, tolkning och interferenser. Förtydligat info om provtagning och förvaring/ transport.
2024-09-30	6	Ändrat artikelnummer på rör.

Kopians giltighet garanteras endast utskriftsdatumet