Laboratoriemedicin

Godkänt datum 2026-10-21

U/tU-Kreatinin på Atellica

Bakgrund

Analys av urinprov för detektion av missbruksmedel används idag inom många verksamheter. För att försöka undvika ett positivt testresultat förekommer ibland försök till manipulation. Den vanligaste metoden är att späda provet, antingen genom att späda urinprovet efter provtagning, eller genom intag av stora volymer vätska strax för provtagning [6]. Kreatininhalten i urin mäts för att på laboratoriet kunna identifiera prover som är utspädda, och därmed riskerar att felaktigt bedömas som negativa avseende drogförekomst.

Kreatininhalten i urin används även för att minimera diuresens inflytande på resultatet vid mätning av olika substanser i urinprov taget som stickprov. Resultatet presenteras som substans per mmol kreatinin i urin (t ex vid analys av kannabinoider, lätta kedjor, albumin och protein HC).

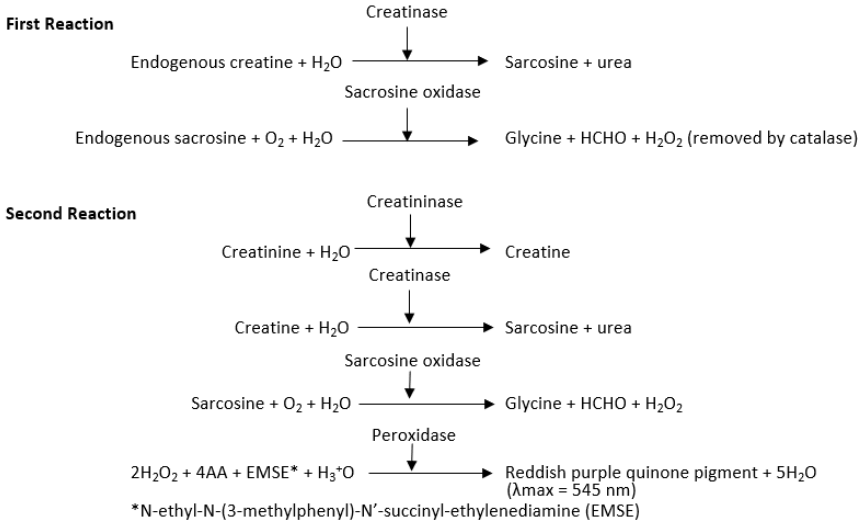
Svar/Tolkning/Bedömning

Vid missbruksfrågeställning och U-Kreatinin < 2,0 mmol/L bedöms urinen som utspädd [1] vilket kommenteras automatiskt i svaret för de aktuella missbruksanalyserna. Ett utspätt urinprov ska dock inte likställas med ett positivt drogtest eftersom det kan finnas andra orsaker än avsiktlig manipulation till en låg kreatininhalt (alkoholintag, rubbningar i ADH-metabolismen mm).

Resultat från tU-Kreatinin används framför allt vid dialysbehandling.
tU-Kreatinin (mmol/d) = U-Kreatinin (mmol/L) x dygnsvolym (L/d).

Metodik/mätprincip

Kreatinin omvandlas till kreatin genom inverkan av kreatininas. Det bildade kreatinet hydrolyseras av kreatinas och bildar sarkosin som bryts ner av sarkosinoxidas till glycin, formaldehyd och väteperoxid. I närvaro av peroxidas ger den bildade väteperoxiden ett rödaktigt lila kinonpigment genom kvantitativ oxidativ kondensation med 4-aminoantipyrin och N-etyl-N-(3-metylfenyl)-N-succinyl-etylendiamin (EMSE). Kreatininkoncentrationen bestäms genom att mäta absorbansen vid 545/694 nm, se figur 1 för reaktionsformel. Absorbansen är proportionerlig mot kreatininkoncentrationen [2].



Figur 1. Atellica ECre3 Reaktionsformel [5].

Interferenser och Felkällor

HIL-index mäts inte rutinmässigt på urinprover.

Lägre nivåer än nedan påverkar ej analysen [2].

H-index: 1000 (Hb upp till 1000 mg/dL / 10 g/L) [8]

I-index: 40 (bilirubin upp till 40 mg/dL / 684 µmol/L) [8]

L-index: 2000 (Intralipid® upp till 2000 mg/dL) [2]

Falskt högt kreatininresultat kan ses vid monoklonal gammopati, men även vid förekomst av N-Etylglycin (metabolit av lidokain).

Falskt lågt kreatininresultat kan ses vid behandling med/förekomst av:

- Dobesilat
- Etamsylat
- Fenindion
- Metamizol (dipyron)
- Metyldopa
- N-acetyl-p-bensokinonimin (NAPQI, en metabolit av paracetamol)
- N-acetylcystein
- Rifampicin

För mer detaljerad information om ovan nämnda interferenser, se Siemens metodblad (finns på Klinisk kemi och farmakologi)

Mätområde

Mätområde: 13–21 658 mmol/L [2].

Upp till 108 290 mmol/L vid automatisk omkörning med spädning.

Kvantifierings- och detektionsgräns

Gränsvärde för blankresultat (LoB) [2]	0,013 mmol/L
Detektionsgräns (LoD) [2]	0,044 mmol/L
Kvantifieringsgräns (LoQ) [2]	0,177 mmol/L

Mätosäkerhet

Utvärdering från inkörning av metoden på Atellica 2023-02 [7].

Nivå (mmol/L)	Imprecision (CV%)	n
7,3	0,3	25
13,7	0,3	25

Spårbarhet

Atellica CH ECre_3-metoden är spårbar till referensmaterial SRM967 från NIST [2].

Referenslitteratur

2. Atellica produktblad: Atellica CH Enzymatiskt kreatinine_3 (ECre3) Rev. 03, 2024-11.
5. Customer Bulletin: Introducing the Atellica CH Enzymatic Creatinine_3 (ECre3) Assay, 11641620, Rev C.
6. Helander A, Ohlson M, Beck O, Hansson T, Kugelberg FC, Kronstrand R. Kreatininkoncentrationen i urin bör mätas vid drogtestning. Läkartidningen 2011;24-25:1311-4.
7. Verifiering av P-/U-Kreatinin ECre3, Dok it 9622931.
8. Atellica CH HIL Technical Memorandum DHF Number: ADS 1378128 Revision: 1.0