

Kreatinin;P NPU04998

Metodeblad nr. M-251/03

Udarbejdet af: Emil List Larsen	Taget i brug: 24.10.2025	Revision: 24.10.2028
	Erstatter: 28.03.2022	

GENERELT	
Ansvarlig KBA analysesektion	Præanalyse, POCT & EKG
Indikation og resultatvurdering	Indikation: Mistanke om nyresygdom (forstyrrelser i væske- og elektrolytbalancen). Forundersøgelse af patienter, der skal behandles med lægemidler, hvis udskillelse er afhængig af nyrefunktionen. Monitorering af patienter med nyresygdom, især kroniske nyresygdomme men også akut nyresvigt. Forprøve til visse billeddiagnostiske undersøgelser med brug af kontraststof. Man skal være opmærksom på, at P-Kreatinin kan stige relativt langsomt hos patienter med en lille muskelmasse og en lav fødeindtagelse trods en kraftigt faldende glomerulær filtrationshastighed (GFR). Resultatvurdering: <u>Forhøjede værdier ses ved:</u> Nyresygdom, uanset om den skyldes prerenale, renale eller postrenale årsager og uanset om forløbet er akut eller kronisk. Igangværende muskelatrofi og rabdomyolyse. <u>Nedsatte værdier ses ved:</u> Indtrådt muskelatrofi uanset årsagen (fx underernæring, lam-melser og muskeldystrofi). Reduceret leverfunktion. Behandling med glukokortikoider.
Analysenavn og kode i SP	Navn: Kreatinin;P Kode: NPU04998
Analysenavn og kode i LABKA	Navn: P-Kreatinin Kode: CREA
Analysenavn og kode i WebReq	Ikke relevant
Enhed	µmol/L

Kreatinin;P NPU04998

Metodeblad nr. M-251/03

Prøvemateriale og rørtype	Til arterieblodprøvetagning anvendes <i>SafePICO</i> selvfyldende arteriesprøjte med stålkugle i, fra Radiometer, når apparatets FLEX-modul bruges. Bruges apparatets FLEX-modul ikke, kan arteriesprøjten PICO70 også anvendes. Til veneblodprøvetagning anvendes venesprøjte eller Vacuette® glas med grøn prop og sort ring indeholdende Lithium-Heparin. Veneblod i glas analyseres ikke på ABL men på Atellica. Kapillærblod i kapillærrør med 70units/L heparin.
Mindste prøvemængde	Arterieblod: 1 mL arterieblod i sprøjte. Veneblod: En fyldt sprøjte eller et fyldt glas. Kapillærblod: 125 µL ved kreatinin-bestemmelse.
Prøvetagning herunder særlige forhold	Indtagelse af meget kogt kød, kreatin og kraftig fysisk aktivitet i dagene før en prøvetagning kan give forhøjet P-Kreatinin, trods en normal nyrefunktion. Cimetidin, trimetoprim og probenecid hæmmer den tubulære sekretion af kreatinin, og kan øge P-Kreatinin uden at GFR er nedsat. Det er bedst at tage prøven om morgenen da der kan være døgnvariation. Klinisk biokemisk afdelings personale udfører ikke arteriepunktur.

Kreatinin;P NPU04998

Metodeblad nr. M-251/03

Referenceinterval	Alder		μmol/L
	0-1 dage		48-95
	1-3 dage		29-69
	3-7 dage		21-58
	7-14 dage		21-46
	14 dage-2 måneder		11-28
	2 måneder-1 år		14-34
	1-3 år		15-31
	3-5 år		23-37
	5-9 år		Pige 28-50 Dreng 26-49
	9-11 år		Pige 32-58 Dreng 31-59
	11-14 år		Pige 34-62 Dreng 39-68
	14-18 år		Pige 41-80 Dreng 52-93
	>18 år		Kvinde 45-90 Mand 60-105
Ringegrænser	Ingen.		
Udførende laboratorie	Klinisk Biokemisk Afdeling, Herlev og Gentofte Hospital.		
Analyseringshyppighed	Hele døgnet.		
Svartid (<i>efter modtagelse af prøve</i>)	15 minutter.		
Prøvehåndtering	Intern rekvirent	Ekstern rekvirent	Praksis/Filialer
	Veneblod: Sprøjten eller glasset fyldes uden luftbobler.	Glasset fyldes uden luftbobler	
	Arterieblod: Sprøjten fyldes uden luftbobler.	Ikke tilgængelig	Ikke tilgængelig
	Kapillærblod: Røret fyldes uden luftbobler.	Ikke tilgængelig	Ikke tilgængelig

Kreatinin;P NPU04998

Metodeblad nr. M-251/03

Holdbarhed	Veneblod i sprøjte: 30 minutter.	Veneblod i glas: Fuldblod: 10 timer ved 21 °C	
	Veneblod i glas: Centrifugeret og afpipetteret: 2 dage ved 2-8 °C	Centrifugeret og afpipetteret: 2 dage ved 2-8 °C	
	Arterieblod: 15 minutter	Ikke relevant	Ikke relevant
	Kapillærblod: 30 minutter	Ikke relevant	Ikke relevant
Forsendelse	Intern transport	Ikke relevant	Ikke relevant
Præanalytiske fejlkilder	Luftbobler i blodprøven.		
METODEBESKRIVELSE			
CE mærket analyse (apparat og reagens i kombination)	Ja.		
Akkrediteret analyse	Ja. Kapillærprøver er ikke omfattet af akkrediteringen.		
Metrologisk sporbarhed (rutinemålingens sporbarhed til referen- cemateriale og/el. –metode)	Kalibratoren er sporbar til NIST SRM 914.		
Analyseprincip	Amperometrisk elektrodemåling. Blod indeholder både Creatinin og Creatin. For at måle Creati- nin benyttes et to-elektrodesystem, hvor den ene elektrode må- ler begge substanser og den anden elektrode kun måler Creatin. Måling af Creatinin foretages ved at fratrække de to signaler fra hinanden og kompensere for interfererende stoffer i blodprø- ven. Begge elektroder har den samme konstruktion: Hver indeholder en sølv-katode og en platinum-anode. Elektroderne er beskyttet af en elektrodekappe med elektrolyt væske og har flerlagsmem- bran monteret. Membranlagene består bl.a. af enzymlag speci- fikt rettet mod Creatin og Creatinin efter følgende princip: $\text{Creatinine} + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{creatine (creatinine amidohydrolase)}$ $\text{Creatine} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{sarcosine} + \text{urea (creatinine amidohydro-}$ lase) $\text{Sarcosine} + \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \rightarrow \text{glycine} + \text{formaldehyde} + \text{H}_2\text{O (Sar-}$ cosin oxidase) Herefter kan strømmen måles over følgende potentiale: $\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}^+ + \text{O}_2 + 2\text{e}^-$		
Apparatur	ABL837 på Herlev matriklen fra Radiometer Medical Aps.		

Kreatinin;P NPU04998

Metodeblad nr. M-251/03

Kalibrator	Kalibrator 1: S1827
Reagens	Cleaning væske Rensevæske KL50
Ekstern kvalitetskontrol	Labquality. Acid-base status and electrolytes med fire udsendelser om året.
Præcisionskontrolmaterialer (navn, producent, materialetype)	Intern kontrol fra Radiometer i 3 niveauer: Herlev matrikel: Rød AutoCheck 6+ Level 1; Prod.No: S7835. Gul AutoCheck 6+ Level 2; Prod. No: S7845. Blå AutoCheck 6+ Level 3; Prod.No: S7855.
Kontrolniveauer	Herlev matrikel: S7835 = 255 µmol/L S7845 = 30 µmol/L S7855 = 486 µmol/L
Intermediær præcision (CV _{oprundet} inkl. instru. spred.)	Herlev matrikel: S7835: CV = 3,92% S7845: CV = 13,33% S7855: CV = 8,23%
Ekspanderet måleusikkerhed ($k=2$ sv.t. 95% CI på måleresultatet)	$k=2$ for Kreatinin 80 µM = 11,8% $k=2$ for Kreatinin 269 µM = 9,6% $k=2$ for Kreatinin 504 µM = 10,0%
Mindste relevante kliniske difference	Ved to prøver på samme patient (målt på ABL837) er den mindste klinisk signifikante forskel på de to svar 30% beregnet på baggrund af en skønnet biologisk variation på 5,95%
Måleområde (total)	10-1800 µmol/L. Ved kreatinin >200µmol/L analyseres prøven på Atellica.

Kreatinin;P NPU04998

Metodeblad nr. M-251/03

Interferens (hæmolyse, icterus, lipæmi, andet)	Nedenstående stoffer er blevet testet på prøver med kreatinin-koncentration i området 50-92 µmol/L.		
	Substance	Test concentration	Interference (µmol/L)
	Ascorbic acid	227 µmol/L	< 8
	Acetoacetate	10 mmol/L	< 8
	Acetone	10 mmol/L	< 8
	Acetylsalicylic acid	3.3 mmol/L	< 8
	Ammonia	1 mmol/L	< 8
	Ampicillin	152 µmol/L	< 8
	Beta-hydroxybutyrate	10 mmol/L	< 8
	Bilirubin	400 µmol/L	< 8
	Bleomycin sulfate	45 mg/L	< 8
	Calcium chloride	3 mmol/L	< 8
	Cephalexin	337 µmol/L	< 8
	Cephalothin	759 µmol/L	< 8
	Cephotaxime	671 µmol/L	< 8
	Cefoxitin	1.6 mmol/L	< 8
	Chlorpromazine	6.3 µmol/L	< 8
	Creatine	200 µmol/L	< 8
	Citrate	50 mmol/L	< 8
	Cyclosporin	12 µmol/L	< 8
	D(+)-Glucose	60 mmol/L	< 8
	Dipyron	50 mg/L	< 8
	Dobutamine	10 µg/L	< 8
	Dopamin	5.9 µmol/L	< 8
	Doxycycline	67.5 µmol/L	< 8
	Ethanol	86.8 mmol/L	< 8
	Fluoride	50 mmol/L	< 8
	Gentisic acid	117 µmol/L	< 8
	Glutamate sodium salt	2 g/L	< 8
	Gluthation – oxidized	10 mg/L	< 8
	Gluthation – reduced	10 mg/L	< 8
	HCO ₃ ⁻	36 mmol/L	< 8

Kreatinin;P NPU04998

Metodeblad nr. M-251/03

	Heparin (Li-salt)	80000 U/L	< 8
	Hepes	20 mmol/L	< 8
	Hemoglobin	10 % hemolysis	< 8
	Hemoglobin	3.5 % hemolysis	< 8
	Hydroxyurea	100 µmol/L	< 8
	Ibuprofen	2.4 mmol/L	< 8
	Intralipid	5 %	< 8
	Intralipid	2.5 %	< 8
	L-DOPA	20 µmol/L	< 8
	L(+)-Glucose	60 mmol/L	< 8
	Lithium nitrate	3.2 mmol/L	< 8
	L-Lactic acid	30 mmol/L	< 8
	L-Prolin	250 µmol/L	< 8
	Lidocaine hydrochloride	100 µmol/L	< 8
	Lidocaine powder 98 %	100 µmol/L	< 8
	6-Mercaptopurine	(13.1 mmol/L)*	< 8
	Magnesium nitrate	3 mmol/L	< 8
	Methotrexate	2.0 mmol/L	< 8
	Methyldopa	71 µmol/L	< 8
	Oxo-(2)-butyric acid	5 mmol/L	< 8
	Paracetamol (acetaminophen)	1.7 mmol/L	< 8
	pH 8.0	–	< 8
	pH 6.8	–	< 8
	Phenylbutazone	325 µmol/L	< 8
	Pyruvate	3 mmol/L	< 8
	Rifampicin	78.1 µmol/L	< 8
	Sarcosine	1 µmol/L	< 8
	Sodium hydrogen carbonate	36 mmol/L	< 8
	Sodium hydrogen phosphate	2 mmol/L	< 8
	Theopyllin	222 µmol/L	< 8
	Theophyllin acetic acid	200 µmol/L	< 8
	Thiocyanate	24 mmol/L	< 8
	Urea	50 mmol/L	< 8
	Uric acid	3 mmol/L	< 8
Bemærkninger	Analysen udføres kun på ABL837, som er placeret på Herlev matriklen. Analysen er derfor ikke tilgængelig på Gentofte matriklen (ABL835).		

Kreatinin;P NPU04998

Metodeblad nr. M-251/03

Dokumenthistorik

Dato		Initialer
24.10.2025	Revision med ændring af referenceinterval for børn op til 2 måneder jf. harmoniseringsgruppe referat 84.	ELAR0084