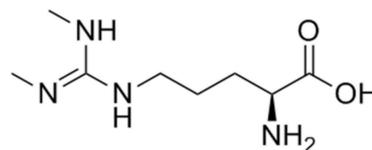


SDMA

Symetrický dimethylarginin



Specifický marker funkce ledvin

SDMA (symetrický dimethylarginin) je fyziologicky produkován při degradaci methylovaných proteinů. Po vyloučení do krevního oběhu zůstává vysoce stabilní. SDMA je primárně eliminován ledvinami¹ a jeho koncentrace má silnou korelaci s mírou glomerulární filtrace (GFR – glomerular filtration rate) u psů i koček.^{2,3,4} SDMA je slibným biomarkerem pro brzkou detekci akutního renálního poškození (AKI – Acute Kidney Injury) a chronického onemocnění ledvin (CKD – Chronic Kidney Disease).^{2,3,5}

Hladina SDMA se zvyšuje již při snížení GFR o 25-40 %² původní hodnoty, zatímco hodnota kreatininu přesahuje fyziologické rozmezí až při 75 %.⁶ Snížením GFR v průměru dochází ke zvýšení hladiny SDMA u koček o 17 měsíců dříve a u psů o 9,8 měsíce dříve ve srovnání se zvýšením hladiny kreatininu.^{2,5}

SDMA je také méně ovlivňováno extrarenálními faktory, jakými jsou tělesná kondice, věk, plemeno, pohlaví, fyzická aktivita a stádium onemocnění.^{7,8,9} SDMA zároveň není ovlivněno ztrátou tělesné hmotnosti (včetně svalové hmoty), např. u pacientů s hypertyreózou, u kterých je také spolehlivým ukazatelem renální funkce.⁹

Druh	Vzorek
Pes, Kočka	Sérum/ plasma
	100 µl (heparin)
Rychlost testu	Testovací rozmezí
11 min	10 - 100 µg/dl



| SDMA vs. kreatinin

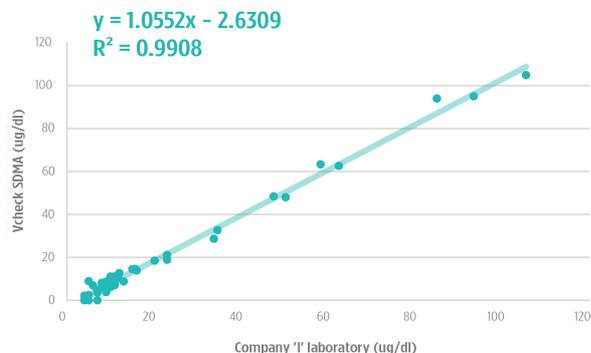
- Koncentrace kreatininu jsou ovlivňovány tělesnou hmotností (množstvím svaloviny)⁹
- Koncentrace SDMA se zvyšuje rychleji u AKI i u CKD^{2,3,5}
- SDMA umožňuje diagnostiku dysfunkce ledvin dříve než kreatinin

| SDMA vs. BUN

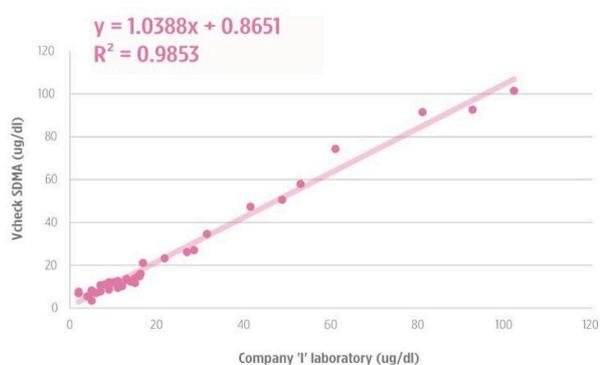
- Zvýšení koncentrace močoviny v krvi (BUN – blood urea nitrogen) může být pozorováno až při poškození 75 % nefronů⁶
- Koncentrace BUN může být také ovlivněna dietou, gastrointestinálním krvácením, onemocněním jater nebo zvýšeným katabolismem (hladovění, infekce, horečka)¹⁰

Kontrola přesnosti měření

Srovnání výsledků měření s laboratoří
"I" (n=51, psi)

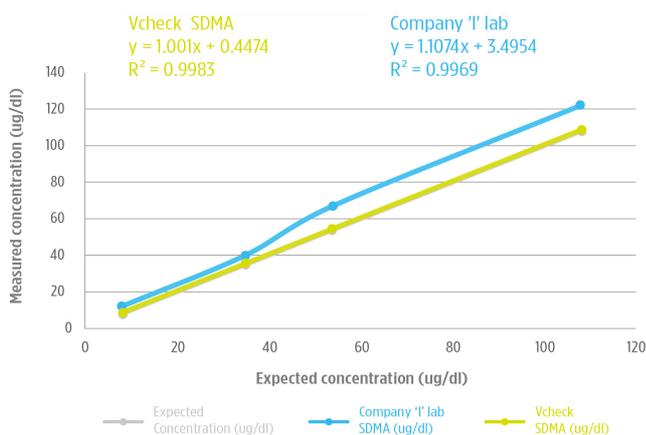


Srovnání výsledků měření s laboratoří "I"
(n=39, kočky)

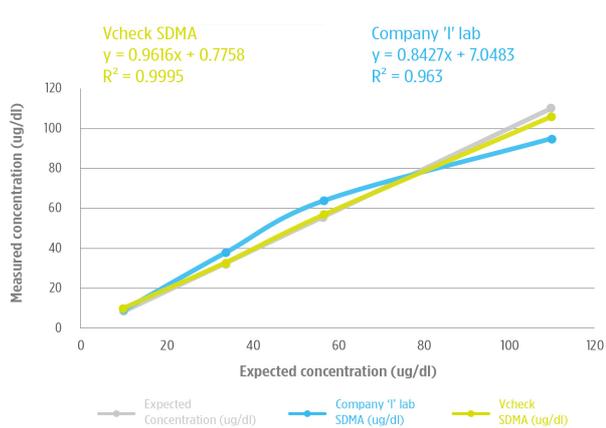


Kontrola přesnosti výsledků metodou Spike Recovery

Srovnání přesnosti – psi



Srovnání přesnosti – kočky



≤ 14,0 µg/dl

14,1 - 19,9 µg/dl

≥20 µg/dl

normální
(≤ 16 µg/dl u štěňat*)

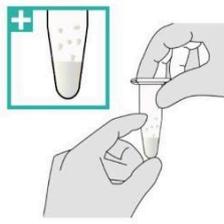
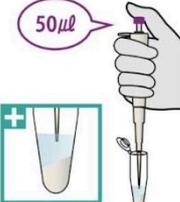
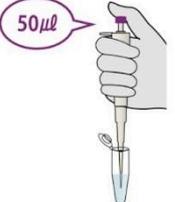
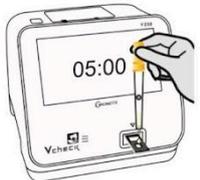
zvýšené
(zkontrolujte jiné příznaky
onemocnění ledvin)

renální onemocnění
pravděpodobné

* mírné zvýšení koncentrace SDMA (14-16 µg/dl) by u štěňat mělo být interpretováno s ohledem na růstovou fázi a jiné případné doprovodné známky renálního onemocnění

Číslo produktu	Název produktu	Skladovací teplota	Velikost balení
VCF125DD	Vcheck SDMA	2-8 °C	10 testů/balení

Postup měření

Vzorek	Předpříprava	Promíchání	Centrifugace
			
① Oranžovou 100 µl pipetou naberte vzorek.	② Zelenou 25 µl pipetou přidejte do zkumavky pufr (pretreatment buffer). *aplikujte na vnitřní stěnu zkumavky *zabraňte kontaktu špičky se vzorkem	③ Zamíchejte vzorek poklepem na zkumavku 6-8x.	④ IHNED po zamíchání centrifugujte při 10000 otáčkách/min po dobu 5 minut
Odběr supernatantu	Diluent	Promíchání	Testování
			
⑤ Fialovou 50 µl pipetou odeberte supernatant a přeneste ho do NOVÉ 1,5 ml zkumavky. *ujistěte se, že nepipetujete sediment z dolní části zkumavky	⑥ Fialovou 50 µl pipetou aplikujte diluent do odebraného supernatantu. *pořádně promíchejte	⑦ Do minuty od smíchání vzorku s diluentem v něm plně rozpustíme bílou tabletu v příložené pipetě smícháním se vzorkem.	⑧ Všechny připravený vzorek aplikujte do jamky v testovací kazetě a stiskněte START.

Reference

1. McDermott JR. Studies on the catabolism of Ng-methylarginine, Ng, Ng-dimethylarginine and Ng, Ng-dimethylarginine in the rabbit. *Biochem J* 1976;154:179–184.
2. Hall JA, Yerramilli M, Obare E, et al. Comparison of serum concentrations of symmetric dimethylarginine and creatinine as kidney function biomarkers in cats with chronic kidney disease. *J Vet Intern Med* 2014;28:1676–1683
3. Nabity MB, Lees GE, Boggess M, et al. Symmetric dimethylarginine assay validation, stability, and evaluation as a marker for early detection of chronic kidney disease in dogs. *J Vet Intern Med.* 2015;29(4):1036–1044.
4. Braff J, Obare E, Yerramilli M, Elliott J, Yerramilli M. Relationship between serum symmetric dimethylarginine concentration and glomerular filtration rate in cats. *J Vet Intern Med.* 2014;28(6):1699–1701.
5. Hall JA, Yerramilli M, Obare E, Yerramilli M, Almes K, Jewell DE. Serum concentrations of symmetric dimethylarginine and creatinine in dogs with naturally occurring chronic kidney disease. *J Vet Intern Med.* 2016;30(3):794–802
6. Finco DR, Brown SA, Vaden SL, et al. Relationship between plasma creatinine concentration and glomerular filtration rate in dogs. *J Vet Pharmacol Ther* 1995;18:418–421
7. Pedersen LG, Tarnow I, Olsen LH, et al. Body size, but neither age nor asymptomatic mitral regurgitation, influences plasma concentrations of dimethylarginines in dogs. *Res Vet Sci* 2006;80:336–342.
8. Moesgaard SG, Holte AV, Mogensen T, et al. Effects of breed, gender, exercise and white-coat effect on markers of endothelial function in dogs. *Res Vet Sci* 2007;82:409–415
9. Hall JA, Yerramilli M, Obare E, et al. Relationship between lean body mass and serum renal biomarkers in healthy dogs. *J Vet Intern Med* 2015;doi:10.1111/jvim.12607 (Epub ahead of print)
10. Small Animal Internal Medicine 5th Edition, Richard W. Nelson, C. Guillermo Couto
11. Lund, E. M., Armstrong, P. J., Kirk, C. A., Kolar, L. M. and Klausner, J. S. 1999. Health status and population characteristics of dogs and cats examined at private veterinary practices in the United States. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 214: 1336–1341.
12. Watson, A. 2001. Indicators of renal insufficiency in dogs and cats presented at a veterinary teaching hospital. *Aust. Vet. Practit.* 31: 54–58.
13. van Hoek i and daminet S. Interactions between thyroid and kidney function in pathological conditions of these organ systems: a review. *Gen Comp Endocrinol* 2009; 160: 205–215
14. Marino CL, Lascelles BD, Vaden SL, . Prevalence and classification of chronic kidney disease in cats randomly selected from four age groups and in cats recruited for degenerative joint disease studies. *J Feline Med Surg.* 2014;16(6):465–472.