

Przydatność oznaczenia aktywności paraoksonazy 1 (PON1) w monitorowaniu stanu zdrowia i choroby u wybranych gatunków zwierząt

Streszczenie pracy

Paraoksonaza 1 (PON1) jest wapniowo - zależnym enzymem należącym do rodziny hydrolaz (E.C. 3.1.8.1.), będącym częścią systemu antyoksydacyjnego, biorącym udział w ochronie struktur organizmu (przede wszystkim lipoprotein) przed uszkodzeniami powodowanymi przez reaktywne formy tlenu. Zaburzenia funkcjonowania systemu antyoksydacyjnego mogą spowodować spadek produktywności lub przyczynić się do rozwoju chorób układowych u zwierząt. Celem przeprowadzonych badań była ocena przydatności oznaczania aktywności paraoksonazowej i arylesterazowej oraz standaryzowanej aktywności PON1 w surowicy w monitorowaniu zaburzeń stanu redoks u krów mlecznych o różnej produktywności oraz w progresji zwyrodnienia zastawki mitralnej u psów. U wszystkich badanych krów (odpowiednio rasy holsztyńsko-fryzyjskiej – 17 zwierząt, polskiej czerwonej – 17 i norweskiej - 12) stwierdzono obniżenie aktywności paraoksonazowej i arylesterazowej PON1 2-5 dni po porodzie. Równocześnie w tym samym okresie tylko u krów rasy norweskiej zaobserwowano wzrost aktywności dysmutazy ponadtlenkowej (SOD) w surowicy w porównaniu z okresem zasuszenia. U krów tej rasy stwierdzono również podwyższone stężenie poporodowe beta-hydroksymaślanu (powyżej 1,331 mmol/l). U wszystkich zwierząt stwierdzono spadek standaryzowanej aktywności PON1 w szczycie laktacji skorelowanej ze spadkiem aktywności SOD. Na podstawie uzyskanych wyników można stwierdzić, że zastosowanie oznaczania aktywności paraoksonazowej i arylesterazowej PON1 u krów mlecznych może być pomocne w ocenie zmian stanu redoks w pierwszym tygodniu po porodzie i pozwala na wcześniejsze wykrycie tych zmian w porównaniu z oznaczaniem aktywności SOD w surowicy. Wykorzystanie standaryzowanej aktywności PON1 znalazło również zastosowanie w przypadku diagnostyki progresji zmian w chorobie zwyrodnienia zastawki mitralnej u jamników (przebadano 57 zwierząt), u których obniżenie tej aktywności występuje u psów w bezobjawowych stadiach choroby (stadium B1, B2 zgodnie z klasyfikacją American College of Veterinary Internal Medicine, ACVIM) w porównaniu z psami bez zmian patologicznych w grupie wysokiego ryzyka zachorowania (stadium A w klasyfikacji ACVIM). Wydaje się zatem, że standaryzowana aktywność PON1 może stanowić cenne uzupełnienie standardowo wykonywanej oceny echokardiograficznej. W badaniach wykonanych na obu gatunkach zwierząt gatunków nie znaleziono trimodalnego modelu stosunku aktywności paraoksonazowej do arylesterazowej PON1 (P/A), charakterystycznego dla polimorfizmu obecnego u człowieka i królika. Stwierdzona korelacja obu aktywności PON1, może sugerować brak polimorfizmu PON1 u badanych gatunków zwierząt. Na podstawie wyników przeprowadzonych badań wykazano przydatność oznaczania aktywności paraoksonazowej i arylesterazowej oraz standaryzowanej aktywności PON1 zarówno w monitorowaniu stanu zdrowia zwierząt jak i w diagnostyce nasilenia zmian w chorobie przewlekłego zwyrodnienia zastawki mitralnej.