

17. Ocena odporności biernej refraktometrem w trakcie biegunki

Wstęp

Refraktometr jest dość powszechnie wykorzystywanym narzędziem do oceny odporności biernej cieląt. Jego wykorzystanie w warunkach praktycznych, tj. na fermie, pozwala na uzyskanie szybkiej informacji na temat poprawności żywienia cieląt siarą. Wynik oceny odporności biernej refraktometrem będzie jednakże obarczony sporym błędem, jeśli krew do badania jest pobierana od cielęcia, które choruje na biegunkę.

Refraktometr – zalety

Odporność bierna cieląt, czyli koncentracja krążących w ich krwi immunoglobulin pobranych wraz siarą, jest jednym z najważniejszych czynników decydujących o ich zdrowiu w pierwszych tygodniach życia (Lombard i wsp., 2020). Dlatego też kontrola poprawności żywienia cieląt siarą powinna być standardową procedurą w gospodarstwie, którego celem jest odchów zdrowych i dobrze rosnących zwierząt. Ponieważ analiza koncentracji immunoglobulin we krwi cieląt musi być wykonywana w specjalistycznym laboratorium, co wiąże się nierzadko ze sporym kosztem oraz długim czasem oczekiwania na wynik, w praktyce ocenę odporności biernej cieląt wykonuje się pośrednio. Do tego celu wykorzystuje się dość powszechnie refraktometr medyczny/kliniczny, pozwalający na analizę koncentracji białka całkowitego w surowicy krwi. Jego koncentracja w pierwszych dniach życia cieląt koreluje z koncentracją immunoglobulin we krwi (Buczinski i wsp., 2016; Lombard i wsp., 2020). Koszt refraktometru nie jest duży, a do wykonania analizy niezbędne jest jedynie pobranie krwi od cieląt i uzyskanie surowicy, w której wykonuje się analizę. Ta zajmuje dosłownie chwilę i jest bardzo łatwa do wykonania. Ocena odporności biernej cieląt refraktometrem jest więc procedurą niedrogą, łatwą do wykonania i szybką.

Refraktometr – wada

Na podstawie koncentracji białka całkowitego w surowicy krwi możliwe jest określenie, czy cielę było prawidłowo odpoje siarą. Jeśli koncentracja białka całkowitego w surowicy krwi wynosi $\geq 5,2-5,5$ g/dl, to przyjmuje się, że pobrało ono odpowiednią ilość przeciwciał wraz z siarą, tj. koncentracja immunoglobulin w surowicy krwi wynosi > 10 g/l (więcej informacji z tego zakresu znajduje się w jednym z poprzednich wpisów; [01 Odchów.pl](https://odchow.pl)).

Poprawność wyniku badania wykonanego refraktometrem będzie jednakże zależała w dużym stopniu od zdrowia cielęcia, a w szczególności od tego, czy jego organizm jest odwodniony, co ma miejsce dość często w przypadku biegunki. Jeśli w momencie wykonywania analizy biegunka u cielęcia zostanie przeoczona lub też z innych powodów organizm cielęcia będzie odwodniony, to wynik analizy nie będzie prawidłowy. A konkretnie mówiąc, będzie zawyżony.

Dla lepszego zobrazowania, badania prowadzone przez Sala i wsp. (2023) wykazały, że korelacja pomiędzy koncentracją immunoglobulin klasy G a koncentracją białka całkowitego w surowicy krwi cieląt zdrowych jest większa (0,75), niż korelacja u cieląt odwodnionych (0,65). O ile w przytoczonych badaniach, wykorzystanie refraktometru było dość dobrą metodą określenia czy cielę powinno być zaklasyfikowane do grupy cieląt z niedoborem odporności biernej, czy też nie, to rozróżnienie tych dobrze lub bardzo dobrze odpojonych siarą było nieprecyzyjne. Nieprawidłowy wyniki oceny odporności biernej

u cieląt chorych może także wynikać z hipoproteinemii, będącej konsekwencją zaburzenia funkcji przewodu pokarmowego (wchłaniania składników pokarmowych).

Podsumowanie

Wykonując badanie odporności biernej za pomocą refraktometru należy unikać pobierania materiału do badań od cieląt chorujących na biegunkę lub z innych przyczyn odwodnionych, gdyż przeprowadzona analiza będzie obciążona błędem.

Literatura

Buczinski, S., G. Fecteau, M. Chigerwe, J. M. Vandeweerd. 2016. Diagnostic accuracy of refractometer and Brix refractometer to assess failure of passive transfer in calves: protocol for a systematic review and meta-analysis. *Anim. Health Res. Rev.* 17:3-8. <https://doi.org/10.1017/s1466252316000074>

Lombard, J., N. Urie, F. Garry i wsp. 2020. Consensus recommendations on calf- and herd-level passive immunity in dairy calves in the United States. *J. Dairy Sci.* 103:7611-7624. <https://doi.org/10.3168/jds.2019-17955>

Sala, G., V. Bronzo, A. Boccardo i wsp. 2023. Assessing failure of transfer of passive immunity by gamma-glutamyl-transferase activity and serum refractometry in holstein-friesian calves affected by neonatal diarrhea. *Vet. Res. Commun.* <https://doi.org/10.1007/s11259-023-10149-3>

Paweł Górka
Opublikowane sierpień 2023
Odchów.pl (<https://odchow.pl/>)