

Wpływ żywienia cieląt mieszkankami mineralno-ziołowymi na poziom immunoglobulin w surowicy krwi^{*)}

HENRYK KRUKOWSKI, PAWEŁ RÓŻAŃSKI, LEON SABA,
ALINA CYBAŁA, RYSZARD STENZEL*

Pracownia Biologii Rozrodu Katedry Higieny Zwierząt i Środowiska oraz

*Katedra Hodowli Bydła Wydziału Biologii i Hodowli Zwierząt AR, ul. Akademicka 13, 20-950 Lublin

Krukowski H., Różański P., Saba L., Cymbała A., Stenzel R.

Feeding calves mineral-herb mixtures and their influence on the level of serum immunoglobulins

Summary

Bovine IgG₁, IgG₂, IgM were measured in the serum of 30 calves on day 70 and day 110 of their lives. Calves from two experimental groups were fed a mineral-herbs mixture (1-6% of herbs in mixture).

The rate of IgG₁ did not significantly increase in either the control or treatment groups. The level of IgG₂ decreased in the control group and increased in the experimental groups, but the data was not significant.

In the experimental groups of calves IgM levels showed a significant increase, while in the control group the level of IgM was the same in day 70 and day 110 of the calves lives.

Keywords: IgM, feeding of calves, mineral-herbs mixture.

Niekorzystne czynniki środowiskowe przyczyniają się do osłabienia sił obronnych organizmu zwiększając jego podatność na infekcje. Efekt działania niekorzystnych bodźców środowiskowych na układ odpornościowy zależy od rodzaju czynnika, jego natężenia i czasu trwania, a także od zdolności adaptacyjnej organizmu (2, 5, 10).

Zdrowie cieląt jest warunkiem prawidłowego wzrostu i rozwoju oraz późniejszej ich produktywności. W naturalnych warunkach, dzięki pobranej sيارze, nowo narodzone cielę nie uczestnicząc aktywnie w wytwarzaniu przeciwciał, zyskuje odporność na okres czterech tygodni życia. Jednakże ze względu na małą efektywność uruchamianych mechanizmów obronnych jest ono narażone na zagrożenia wynikające z oddziaływania niekorzystnych czynników środowiska (11, 12).

Z uwagi na złożoną etiologię chorób cieląt, szczególnie tuż po urodzeniu oraz w okresie wygasania biernej odporności sيارowej, poszukuje się nowych metod aktywizacji odporności, zwłaszcza nieswoistej (1, 4, 8). Wśród wielu substancji oddziałujących na układ immunologiczny cieląt najmniej poznany jest wpływ ciał biologicznie czynnych zawartych w ziołach, które po dostaniu się do organizmu tak ludzi, jak i zwierząt, wywoływać mogą swoiste reakcje immunomo-

dulacyjne. Preparaty pochodzenia roślinnego zaliczane są do immunostymulatorów naturalnych, a poszczególne zioła wykazują wyraźną swoistość oddziaływania na układ immunologiczny (6, 7).

Celem badań było określenie wpływu ziół podawanych cielętom na zawartość immunoglobulin G₁, G₂ i M w surowicy krwi, w trzecim i czwartym miesiącu życia.

Materiał i metody

Badania przeprowadzono w Ośrodku Hodowli Zarodowej w T. w woj. zamojskim. W doświadczeniu wykorzystano 61 cieląt cb z różnym dolewem krwi hf podzielonych na 3 grupy żywieniowe: kontrolną – K (21 sztuk) i grupy doświadczalne – A i B (każda po 20 sztuk). Wszystkie trzy grupy cieląt otrzymywały od 7 dnia życia siano łąkowe i mieszankę treściwą (śruta jęczmienna, pszena, słonecznikowa i poekstrakcyjna sojowa oraz otręby pszenne). Okres pojenia mlekiem pełnym trwał 70 dni. Do 3 miesiąca życia grupa kontrolna otrzymywała mieszankę mineralną MMB w ilości 1,5%, zaś począwszy od 4 miesiąca życia zwiększono dawkę mieszanki MMB do 2%. Cielęta w grupach doświadczalnych otrzymywały natomiast do 3 miesiąca życia mieszankę mineralno-ziołową w ilości: grupa A – 2,5%, w tym ziół 1%; grupa B – 3,5%, w tym ziół 2%. Od 3 miesiąca życia cielęta z grupy A żywiono mieszanką mineralno-ziołową w ilości 4% (zioł 2%), zaś z grupy B odpowiednio 6% (w tym ziół 4%). W skład mieszanki mineralno-ziołowej wchodziły: pokrzywa, melisa i dziurawiec

^{*)} Praca finansowana przez KBN nr projektu 5 P06K00912.

(po 20%), ziele skrzypu i kwiat krwawnika (po 15%) oraz babka lancetowata (10%). Zwierzęta żywione były indywidualnie z codziennym odważaniem pasz i kontrolowaniem ilości niewyjadów.

Do badań w kierunku oznaczenia poziomu immunoglobulin w surowicy krwi wybrano losowo spośród wszystkich cieląt 30 sztuk (8 w grupie K, 10 w grupie A i 12 w grupie B). Krew pobierano z żyły szyjnej powierzchownej dwukrotnie w odstępie 40 dni. Pierwszy raz krew pobrano od cieląt w 70 (± 10) dniu życia.

Oznaczanie IgG₁, IgG₂ oraz IgM przeprowadzono metodą immunodiffuzji radialnej wg Manciniego w modyfikacji Fahey i McKelvey (3). W tym celu wykorzystano gotowe zestawy diagnostyczne „BIND A RID™” firmy The Binding Site, Birmingam, UK.

Uzyskane wyniki opracowano statystycznie podając średnie arytmetyczne (\bar{x}) i odchylenia standardowe (s). Istotność różnic pomiędzy porównywanymi średnimi wyliczono przy użyciu testu t-Studenta.

Wyniki i omówienie

Średni poziom IgG₁, IgG₂ oraz IgM w okresie trwania całego doświadczenia zarówno w grupie kontrolnej jak i grupach doświadczalnych nie odbiegał od norm uznanych za fizjologiczne i wynosił od 15,75 do 20,80 g/l (IgG₁); 3,31-5,02 g/l (IgG₂) oraz 2,15 do 3,20 g/l w przypadku IgM.

W grupie kontrolnej cieląt otrzymujących mieszankę „MMB” nastąpił spadek poziomu immunoglobulin IgG₂ i IgM. Największy spadek (o 22,5%) odnotowano w przypadku IgG₂. Spadek zaś koncentracji IgM w surowicy krwi był niższy i wynosił tylko 2,6%. Natomiast w przypadku IgG₁ nastąpił wzrost ich poziomu z 19,88 g/l u cieląt 70-dniowych do 20,80 g/l u 110-dniowych. Należy jednakże zaznaczyć, iż w pierwszym pobraniu poziom immunoglobulin G₁ wykazywał bardzo wysokie wahania (od 8,4 do 30,0 g/l). Różnice w poziomie badanych immunoglobulin u cieląt kontrolnych między I a II pobraniem nie były istotne statystycznie.

W grupie cieląt otrzymujących do trzech miesięcy życia 1,0% ziół, a od czterech miesięcy 2,0% ziół (gr. A) odnotowano wzrost poziomu zarówno immunoglobulin klasy G jak też immunoglobulin klasy M. W przypadku IgM różnica między I a II pobraniem była istotna statystycznie ($p \leq 0,05$).

W grupie B zwierząt żywionych mieszanką mineralno-zieloną w ilości 3,5% (do 3 mies.) i 6% (od 3 mies.) nastąpił wzrost zawartości immunoglobulin klasy G₁, G₂ oraz klasy M w surowicy krwi cieląt między 70 (± 10) a 110 (± 10) dniem życia o odpowiednio 20,1,

Tab. 1. Poziom immunoglobulin (g/l) w surowicy krwi cieląt

Grupa	Miary statystyczne	IgG ₁		IgG ₂		IgM	
		Wiek cieląt (dni)					
		70 (± 10)	110 (± 10)	70 (± 10)	110 (± 10)	70 (± 10)	110 (± 10)
K	n	8	7	8	7	8	7
	\bar{x}	19,88	20,80	4,40	3,40	3,04	2,96
	s	10,51	2,92	2,35	1,36	0,85	0,26
A	n	10	8	10	8	10	8
	\bar{x}	17,39	18,60	3,31	3,93	2,45*	3,20*
	s	2,57	2,19	1,25	1,30	0,26	0,81
B	n	12	10	12	10	12	10
	\bar{x}	15,75	20,35	3,45	5,02	2,15*	2,95*
	s	6,28	7,43	2,75	1,88	0,81	0,36

Objaśnienie: * – różnice statystycznie istotne przy $p \leq 0,05$.

31,2 i 27,1%. Różnice w poziomie IgM były istotne statystycznie. Łagodny efekt immunostymulacyjny, szczególnie zaznaczony w przypadku IgM związany jest być może z działaniem babki lancetowatej, która pobudza tworzenie mediatorów odporności immunologicznej (5, 15) oraz pokrzywy wzmacniającej ogólną odporność organizmu.

Wyniki badań własnych (9, 14) sugerują, iż w okresie żywienia ziołami zawierającymi ciała biologicznie czynne cielęta reagują zarówno zwiększonym poziomem immunoglobulin G (total) w surowicy krwi jak też zwiększonym tempem wzrostu i zużyciem paszy.

Wykorzystanie ziół jako naturalnych immunostymulatorów ma duże zalety ze względu na zawarte w nich substancje czynne, które mogą wywierać wszechstronne korzystne działanie. Ponadto dodatek niektórych ziół może przyczynić się do poprawy smakowitości oraz lepszego pobierania paszy, a w konsekwencji do zwiększenia przyrostów masy ciała (6, 13).

Podsumowując należy stwierdzić, że podawanie cielętom mieszanek zielonych może wpływać stymulująco na poziom immunoglobulin w surowicy krwi.

Piśmiennictwo

1. Bednarek D., Kondracki M., Bicka L.: Medycyna Wet. 50, 625, 1994.
2. Cygan Z., Buczek J.: Medycyna Wet. 49, 469, 1993.
3. Fahey J. L., McKelvey E. M.: J. Immun. 94, 84, 1965.
4. Furowicz A. J., Grubiński T., Lewandowska S.: Now. Wet. 19, 77, 1989.
5. Garbaliński T.: Medycyna Wet. 48, 63, 1992.
6. Grell E. R., Sembratowicz I., Czech A.: Medycyna Wet. 54, 152, 1998.
7. Kohlunzer S.: Wiad. Ziel. 33, 1, 1991.
8. Kondracki M., Bednarek D.: Mat. X Kongresu PTNW, Wrocław, 169, 1996.
9. Krukowski H., Nowakowicz-Dębek B., Saba L., Stenzel R.: Roczn. Nauk. Inst. Zoot. (w druku).
10. Obmińska-Domoradzka B., Dębowy J., Madej J. A.: Medycyna Wet. 51, 681, 1995.
11. Rzedzicki J., Furmaga J.: Medycyna Wet. 49, 467, 1993.
12. Rzedzicki J., Majka G., Trawińska B.: Medycyna Wet. 44, 209, 1988.
13. Rzęsa A., Sonek E., Krzymińska R.: Trzoda chl. 31, 37, 1993.
14. Stenzel R., Wiedeński K., Saba L.: Annales UMCS sec. EE (w druku).
15. Wagner H., Proksch A., Riess-Maurer J., Vollmar A., Odenthal S., Strupner H., Le-Turdu M., Fang J. N.: Arzneimittelforsch. 35, 1069, 1985.

Adres autora: dr Henryk Krukowski, ul. Kr. Jadwigi 2/14, 20-282 Lublin