

wych, świerzbowców *Psoroptes ovis* i *Haematopinus* sp.

Badania własne wykazały, że preparaty zawierające moksydektynę mogą być z powodzeniem stosowane także u świń i są szczególnie przydatne w zwalczaniu inwazji świerzbowców. Lek w obu badanych postaciach może być dokładnie dawkowany i łatwo aplikowany, stąd też obie postaci są godne polecenia.

Piśmiennictwo

1. Dorscher M. E., Wood I. B., Pankavich J. A., Ricks C. A.: Vet. Parasitol. 34, 255, 1989.

2. Grzywiński L., Ramisz A., Balicka-Laurans A.: Mat. XVI Zjazdu PTP Poznań 12–13 września 1991, s. 60.
3. Lyons E. T., Drudge J. H., Tolliver S. C.: Am. J. vet. Res. 50, 970, 1989.
4. Lyons E. T., Drudge J. H., Tolliver S. C.: Am. J. vet. Res. 50, 975, 1989.
5. Shoop W. L., Egerton J. R., Eary C. H., Suhayda D.: Am. J. vet. Res. 51, 1873, 1990.
6. Wright F. C.: Vet. Parasitol. 34, 289, 1990.

Adres autora: prof. dr hab. Jerzy Lech Gundlach, ul. Sowińskiego 8/37, 20-040 Lublin

JERZY MŁYNARCZYK, WINCENTY WIĘCKOWSKI *

Wpływ obniżenia składników odżywczych siary na wydalenie kryptosporidiów u cieląt

Wojewódzki Zakład Weterynarii, ul. Żwirowa 9, 66-400 Gorzów Wielkopolski,
* Zakład Ekologii Produkcji Zwierzęcej Instytutu Weterynarii,
ul. Grunwaldzka 250, 60-166 Poznań

Summary

Lowered content of nutritive components in colostrum affects shedding of cryptosporidia by calves

The objective of the studies was to determine if colostrum diluted with electrolytes may affect extensiveness and intensity of parasitism in calves. The studies were done on 35 calves (20 in experimental and 15 in control group) of a mean body weight at calving 35 kg. The animals from the experimental group were fed for the first 10 days of life colostrum diluted (1:1) with the electrolyte-nutritive mixture containing in 1 l of water glucose 20 g, glycine 10 g, sodium acidic carbonate 5 g, sodium chloride 5 g. Control animals were fed colostrum only. All calves were coproscopically examined for cryptosporidia between 7 and 10 day of life. The extensiveness and intensity of invasion diminished in the experimental group as a result of 50% decrease of nutrient components (fat, proteins, lactose) in colostrum.

Od pierwszych doniesień w 1985 r. (28, 29) na temat występowania zarażeń cieląt pasożytem *Cryptosporidium* sp. w Polsce, brak jest leczenia i zapobiegania inwazjom tego pasożyta. Kryptosporidia są uznane za swoisty czynnik chorobotwórczy i z punktu widzenia kliniczno-parazytologicznego przyczyniają się do powstania zespołu biegunkowego u cieląt (12). Obraz i przebieg choroby został bliżej poznany dzięki licznym pracom eksperymentalnym (3, 5, 9, 11, 13).

Zarażenie następuje drogą doustną, a pasożyt lokalizuje się głównie w jelicie czczym i biodrowym (11, 27). Przechodzi podobny rozwój jak wszystkie kokcydia. Podkreślić jednak trzeba, że oocysta staje się zdolna do zarażania w jelicie, co umożliwia wewnątrzustrojowe namnażanie się pasożyta (5). Ten fakt, powiązany z krótkim cyklem rozwojowym pasożyta, trwającym 2–3 dni, tłumaczy dużą intensywność występowania oocyst pasożyta w liczbie od 0,5–80 milionów egzemplarzy w 1 g kału (13, 24). Powoduje to kliniczny ostry przebieg schorzenia. Pasożyt jest zaliczany do kokcydii adhezyjnych. W miejscach jego przytwierdzenia się do komórek nabłonkowych jelit, następuje uszkodzenie rąbka rzęskowego lub całych enterocytów. W dalszym przebiegu następuje skrócenie, zrosty i zanik kosmków jelitowych. Zmiany obejmują również podśluzówkę, a cechują się przerostem i naciekiem komórkowym. Zmiany

o charakterze mechanicznym i odczynowym wywierają ujemne skutki o charakterze zaburzeń fizjopatologicznych. Przez zmianę metabolizmu komórkowego, enterocytów i zanik kosmków zmniejsza się powierzchnia resorpcyjna jelit, a zwiększa się ich powierzchnia wydzielnicza. Ogólnie nazywa się to zespołem zmniejszonego wchłaniania i obniżonej strawności (3, 4, 5, 11). Tzipori i wsp. (15) po zakażeniu eksperymentalnym stwierdzili u cieląt spadek aktywności laktazy, czym tłumaczyli obniżenie strawności. Podobne zmiany powodują zakażenia *E. coli* lub rota- i koronawirusami, które w zakażeniach mieszanych pogłębiają uszkodzenia spowodowane przez *Cryptosporidium* sp.

Na rozwój i namnażanie się pasożyta w jelitach ma wpływ wiele czynników. Do nich należy przede wszystkim wiek zwierząt i stan odporności — szczególnie miejscowej. Nie bez znaczenia jest również zawartość treści jelit. Jervis i wsp. (14) stwierdzili w doświadczeniach na śwince morskiej, że pozbawienie jej pokarmu powodowało spadek liczby oocyst w kale.

Dotychczas brak jest skutecznego preparatu do leczenia i zapobiegania kryptosporydiozie u cieląt. Ponad 60 znanych kokcydiostatyków, antybiotyków i sulfonamidów nie wykazało wpływu na rozwój pasożyta, przebieg biegunki i wydalanie oocyst pasożyta w kale (19, 20). Jedynie skuteczność wykazał Lasalocid — produkt fermentacji *Streptomyces lasalis*, który łączy w sobie funkcję antybiotyku i kokcydiostatyku (2, 6, 7, 16, 18). Różni się on od innych jonoforów tym, że tworzy kompleksy nie tylko z K^+ i Na^+ , ale również z kationami dwuwartościowymi Ca^{++} i Mg^{++} . Mają one zdolność penetrowania barier tłuszczowych błon komórkowych i powodować mogą m.in. uszkodzenia pompy sodowej, obrzęk i zniszczenie struktur komórkowych, a w końcu całej komórki. Lasalocid działa w świetle jelita tak na formy osiadłe, jak i wolne. Wadą jego jest to, że podobnie oddziałuje na komórki gospodarza. Dla poprawy jego skuteczności zaleca się również równoczesne doustne stosowanie roztworów elektrolitowo-odżywczych. Dawka lecznicza granicząca z dawką toksyczną uniemożliwia jednak rutynowe stosowanie preparatu (18, 19, 31). Inny preparat — Aprinocin (MSD Aqwet) nie niszczy pasożyta w 100%, a jedynie zmniejsza wydalanie oocyst z kałem (1, 15). W tej sytuacji w praktyce pozostaje jedynie, leczenie objawowe, wsparte sto-

sowaniem płynów elektrolitowo-odżywczych oraz profilaktyka oparta na termicznym niszczeniu pasożyta w środowisku w powiązaniu ze stosowaniem ogólnych zasad higienicznych (8, 19, 20).

W tej sytuacji interesująca wydaje się być propozycja zapobiegania wczesnym biegunkom, bez względu na ich etiologię, jaką proponuje Schmidt i wsp. (22, 23). Sposobu podnoszenia zdrowotności cieląt — osesków, a szczególnie zapobiegania i łagodniejszego przebiegu biegunek — upatrują oni w zmniejszaniu dawek tłuszczu. Zakładając, że roztwory elektrolitowo-odżywcze dodawane w miejscu zmniejszonej ilości siary, mogą poprawić zdrowotność cieląt, przeprowadziliśmy poniższą obserwację.

Celem pracy była ocena wstępna wpływu, jaki może wywierać rozcieńczenie siary roztworem elektrolitowo-odżywczym na ekstensywność i intensywność występowania *Cryptosporidium* sp.

Materiał i metody

Obserwacje przeprowadzono w fermie krów mlecznych rasy nizinno-czarno-białej (ncb), z domieszką krwi holstein-fryzów. Wcześniej stwierdzono, że licznym biegunkom i zejściom śmiertelnym cieląt noworodków towarzyszyła duża intensywność inwazji *Cryptosporidium* sp., a jej szczyt przypadł między 7—10 dniem życia (tab. 1).

Eksperymentem objęto 35 cieląt o przeciętnej masie ciała 35 kg w dniu urodzenia. Przez okres pierwszych 24 godzin życia były one odpajane siarą matek w celu dostatecznego zaopatrzenia ich w przeciwciała. Wyborem losowym wydzielono z nich grupę 20 cieląt doświadczalnych i 15 kontrolnych. Cielęta były umieszczone w kojcach indywidualnych. Cielęta grupy doświadczalnej od drugiego do dziesiątego dnia życia odpajano siarą rozcieńczoną roztworem Mieszanki 0—14 w stosunku 1:1, 3 razy dziennie po 2 litry. Roztwór Mieszanki 0—14 zawierał w 1 litrze wody 20 g glukozy, 10 g aminokwasu-glicyny, 5 g kwaśnego węglowo-

danu sodu i 5 g chlorku sodu. Ciśnienie osmotyczne tak przygotowanego roztworu wodnego wynosiło 450 m Osm/kg. Cielęta grupy kontrolnej przez okres obserwacji otrzymywały wyłącznie siarę w ilości 3 razy dziennie po 2 litry. Między 7—10 dniem życia od wszystkich cieląt pobrano próby kału, które poddano badaniu koproskopowemu na obecność kryptosporidiów wg metody Heinego (10, 30). Intensywność inwazji określano jako słabą (+), gdy w 10 polach widzenia stwierdzono średnio do 1 oocysty, jako mierną (++) przy stwierdzeniu średnio 1—5 oocyst, a jako liczną (+++) przy 6—20 i masową przy ponad 20 oocystach.

Wyniki i omówienie

Wyniki obserwacji zestawiono w tab. 2. Z przedstawionych danych wynika, że spadła ekstensywność występowania pasożyta. W grupie doświadczalnej 13 (65%) cieląt nie wydalalo oocyst w kale. W grupie kontrolnej było takich cieląt 5 (33%). Również intensywność wydalania oocyst przez poszczególne osobniki była różna w obu grupach. Osobniki wydalające oocysty w nasileniu słabym (+) i miernym (++) w grupie doświadczalnej stanowiły 30%, podczas gdy w grupie kontrolnej było ich 11 i stanowiły 60% populacji.

Sumując można stwierdzić, że ograniczanie cielętom dawki siary, a uzupełnianie jej dodatkiem roztworu Mieszanki 0—14 w okresie poprzedzającym zarażenie i rozwój *Cryptosporidium* sp. wpływa na ekstensywność i intensywność występowania tego pasożyta w przewodach pokarmowych badanych cieląt.

Blizsze poznanie mechanizmu działania hamującego nie było przedmiotem niniejszej pracy, ale wydaje się, że odegrało w nim rolę wiele czynników. Do nich zaliczyć można obniżenie o 50% składników odżywczych w dawce pokarmowej, głównie takich, jak: białko, tłuszcz i laktoza. Poprawiło to możliwości trawienne uszkodzonego przewodu pokarmowego, co m.in. obniżyło ujemne działanie składników niestrawnych. Dodatek składników mineralnych zmienił odczyn treści jelit w kierunku zasadowym oraz obniżył zagrożenie makroorganizmu stanem kwasicy metabolicznej. Poprawa ciśnienia osmotycznego pomogła wchłaniać strawione składniki odżywcze. Azot i łatwo dostępna energia w formie kwasu aminooctowego i glukozy zawarta w mączance, poprawiały stan ogólny, ale nie zapobiegały częściowemu głodzeniu cieląt. Z badań prowadzonych przez Mac Farlane'a (17) wiadomo, że u dzieci do lat 5 — 5% osobników wydalalo oocysty z kałem, natomiast w grupie niedożywionych i z objawami biegunki — 23,7%. W przyszłych pracach wskazana byłaby całkowita zamiana siary na roztwór Mieszanki 0—14 przy stosowaniu jej przez pierwsze 3—4 dni życia, na które przypada okres zarażenia i początek cyklu rozmnażania pasożyta.

Wnioski

1. Obniżenie składników odżywczych siary ma wpływ na ekstensywność i intensywność występowania kryptosporydiów u cieląt.

2. W drugim etapie pracy należy na większej populacji osobników z zastosowaniem wielokrotnych badań koproskopowych wykazać wpływ tych działań na rozwój *Cryptosporidium* sp.

Tab. 1. Wyniki systematycznych badań koproskopowych na obecność oocyst *Cryptosporidium* sp. u 11 cieląt w wieku 5—14 dni

Nr cielęcia	Wiek cieląt — dni			
	5	7	9	10—14
21153	+	++	(—)	+++
529	(—)	+++	(—)	(—)
21154	(—)	++	(—)	(—)
21155	+	++	(—)	(—)
21156	(—)	++++	+++	(—)
530	(—)	+++	(—)	(—)
538	(—)	+	++	(—)
580	(—)	++	++	++
29160	(—)	(—)	+++	++
25202	(—)	+++	+++	(—)
25203	(—)	+++	(—)	(—)
Extensywność liczba +/0%	2/18	10/91	5/46	3/27
Intensywność liczba +	2=100%	10=100%	5=100%	3=100%
z tego liczba: +	2=100%	1= 10%	—	—
++	—	4= 40%	2=40%	2=67%
+++	—	4= 40%	3=60%	1=33%
++++	—	1= 10%	—	—

Tab. 2. Wyniki badania koproskopowego cieląt w kierunku *Cryptosporidium* sp. — liczba (0/0)

Grupa doświadczalna n = 20					Grupa kontrolna n = 15				
0	+	++	+++	++++	0	+	++	+++	++++
13 (65)	3 (15)	3 (15)	0 (0)	1 (5)	5 (33)	6 (40)	3 (20)	1 (7)	0 (0)

Piśmiennictwo

1. Angus K. W., Hutchison G., Cambell I.: Vet. Rec. 114, 166, 1984.
2. Berger I. A., Rachlin I., Scott W. E., Sternbach L. H., Goldberg M. W.: J. Am. Chem. Soc. 73, 1293, 1951.
3. Boch J., Goebel E., Heine J., Braendler U., Schoemer L.: Berl. Münch. tierärztl. Wschr. 95, 361, 1982.
4. Boch J., Heine J.: Pro Vet. 3, 10, 1984.
5. Braendler U.: Licht — u. elektronenmikroskopische Untersuchungen der Entwicklung von Cryptosporidium sp. im Darm experimentell infizierte Mause. Praca dokt., München 1982.
6. Göbol E., Bratschneider M.: 16 Kongress Dt. Vet. Med. Ges. Bad Nauheim 1985, s. 276.
7. Göbol E.: Tierärztl. Umschau 42, 533, 1987.
8. Günther H.: Mh. Vet.-Med. 38, 653, 1983.
9. Heine J., Boch J.: Berl. Münch. tierärztl. Wschr. 94, 289, 1981.
10. Heine J.: Zbl. Vet. Med., B29, 324, 1982.
11. Heine J., Pohlenz I. F. L., Moon H. W., Woode G. N.: J. Infect. Dis. 159, 768, 1984.
12. Hiepe Th., Jungmann R., Roffeis R. P.: Mh. Vet.-Med. 43, 370, 1988.
13. Iseki M.: Jap. J. Parasit. 8, 285, 1979.
14. Jervis H. R., Merrill T. G., Sprintz H.: Am. J. Vet. Res. 27, 48, 1966.
15. Kim Ch.: J. Parasitol. 73, 663, 1987.
16. Ling P. L., Jeffers T. K.: Parasitol. 68, 363, 1982.
17. Mac Farlane D. E., Herner-Bruce J.: Acta Pediatr. Scand. 76, 474, 1987.
18. Moon H. W., Woode G. N., Ahrens F. A.: Vet. Rec. 110, 181, 1982.
19. Navin T. R., Juranek D. D.: Rev. Infect. Dis. 6, 13, 1984.
20. Pivont P., Antoine H.: Ann. Med. Vet. 126, 189, 1982.
21. Reese N. C., Current W. L., Ernst I. V., Bailey W. S.: Am. J. Trop. Med. Hyg. 31, 23, 1983.
22. Schmidt W., Knappe G.: Tierzucht 33, 343, 1979.
23. Schmidt W., Knappe G.: Tierzucht 34, 340, 1980.
24. Schulz W.: Mh. Vet.-Med. 41, 330, 1986.
25. Stein E., Boch J., Heine J., Henkel G.: Berl. Münch. tierärztl. Wschr. 93, 322, 1983.
26. Tzipori S., Smith M., Halpin C.: Vet. Rec. 112, 116, 1983.
27. Vitovec J.: Vet. Med. Praga 29, 201, 1984.
28. Więckowski W., Kneblewska G.: Mat. Sesji PTNW 4—5.IX. Poznań, 1983, s. 143.
29. Więckowski W., Kneblewska G.: Mat. VIII Kongresu PTNW, Warszawa 4, 245, 1987.
30. Więckowski W.: Zasady badania koprologicznego Cryptosporidium sp. Wyd. Inst. Wet., Puławy 1988.

Adres autora: lek. wet. Jerzy Młynarczyk, ul. Matejki 60a/4, 66-400 Gorzów Wlkp.

HIGIENA ŻYWNOSCI

JAN ZMUDZKI, TEODOR JUSZKIEWICZ, ALICJA NIEWIADOWSKA, JÓZEF SZKODA, STANISŁAW SEMENIUK, ANDRZEJ GOŁĘBIEWSKI*, KAZIMIERZ SZYPOSYŃSKI*

Chemiczne skażenia bydła, mleka i jaj w regionie zgorzelecko-bogatyńskim

Zakład Farmakologii i Toksykologii Instytutu Weterynarii
Al. Partyzantów 57, 24-100 Puławy

* Wojewódzki Zakład Weterynarii w Jeleniej Górze, Oddział w Zgorzelcu,
ul. Poluszyńskiego 1, 59-950 Jelenia Góra

Summary

Chemical pollution of the material taken from cattle and in milk and eggs of the Zgorzelec—Bogatynia district

There was assessed the degree of animal samples contamination with chlorinated hydrocarbons and toxic elements of the Zgorzelec—Bogatynia district. There was taken into account 76 bovine tissue samples, 140 milk samples and 23 eggs collected between 1988 and 1990. The results of the study showed that in that heavy polluted industrial area the level of toxic elements and organochlorine compounds were in general low. However, the concentration of Pb and PCB in milk samples taken directly from cows was several times higher than that in other regions of Poland. Such differences were not observed in milk samples taken from a creamery.

Region zgorzelecko-bogatyński, określony nazwą Worka Żytańskiego, jest obszarem o znacznej degradacji naturalnego środowiska. W regionie tym głównymi źródłami skażeń są, oprócz polskiej elektrowni i kopalni Turów, dwie elektrownie niemieckie Friendgrenze (2 km od granicy) i Völkerfreundschaft (12 km od granicy) oraz od strony południowo-wschodniej czeski okręg przemysłowy.

Inspiracją do podjęcia badań środowiskowych w tym regionie było zaniepokojenie miejscowej służby weterynaryjnej, wywołane wynikami badań Wydziału Ochrony Środowiska w Jeleniej Górze, wskazującymi na znaczne skażenie toksycznymi metalami zwierząt hodowlanych. U bydła z tych okolic stwierdzono kilkadziesiąt razy wyższe stężenia kadmu, rtęci i ołowiu niż w zwie-

rząt w innych regionach Polski (4). Wielkości tych stężeń (np. rtęci w kościach bydła 870 mg/kg, czy kadmu w mięśniu sercowym 550 mg/kg) nasuwały przypuszczenia, że wyniki te mogą być obarczone błędem analitycznym. Stało się to przyczyną podjęcia odrębnych badań, mających na celu określenie stopnia skażenia tkanek bydłych, mleka krowiego i jaj kurzych pierwiastkami toksycznymi i węglowodorami chlorowanymi.

Materiał i metody

W latach 1988—1989 pobrano w gospodarstwach rolników indywidualnych 32 próbki mleka i 23 jaja kurze oraz próbki tkanek bydłych od 28 sztuk bydła. Probki do badań pochodziły z miejscowości: Wigancice, Działoszyn i Wyszków. W 1990 r. pobrano dwukrotnie w kwietniu i wrześniu zbiorcze próbki mleka w 8 zlewniach i mleczarniach zlokalizowanych na terenie gminy Bogatynia i Zgorzelec. W każdej zlewni lub mleczarni pobrano w ciągu dwóch kolejnych dni po 3 próbki zbierze mleka. Na terenie gminy Zgorzelec badaniami objęto następujące zlewnie i mleczarnie: PGR Jędrzychowice, PGR Jerzmanki, OSM Sławnikowice, OSM Łagów i OSM Osiek Lużycki, zaś w gminie Bogatynia: PGR Markocice, OSM Sieniawka, OSM Działoszyn i OSM Krzewina.

Zawartość Pb, Cd, Hg, As, Zn, Fe, Cu oznaczano metodą absorpcyjnej spektrometrii atomowej (8, 9, 10), natomiast F metodą potencjometryczną z zastosowaniem elektrody jonoselektywnej (7). Oznaczenia pozostałości polichlorowanych bifenyli i pestycydów polichlorowych wykonano metodą chromatografii gazowej (6).

Wyniki i omówienie

Wyniki oznaczeń zawartości badanych pierwiastków w próbkach tkanek bydłych, w mleku krowim i ja-