

# CHOROBY ZAKAŻNE I INWAZYJNE

ROMAN LECHOWSKI

## Pomiar aktywności lizozymu w kale cieląt jako test wczesnego wykrywania enteropatii<sup>\*)</sup>

Katedra Chorób Wewnętrznych Wydziału Weterynaryjnego SGGW-AR, ul. Grochowska 272, 03-849 Warszawa

Jednym ze wskaźników pojawiających się w zwiększonej ilości przed wystąpieniem klinicznych objawów niektórych schorzeń jest lizozym (E. C. 3.2.1.17). Zwrócono uwagę, że u ludzi po przeprowadzonej transplantacji nerek zwiększona aktywność tego enzymu w moczu wyprzedzała na 1—2 dni odrzucenie przeszczepu (8). Grodzki i wsp. (6) wykazali, że w przebiegu niektórych schorzeń psów obecność lizozymu w moczu była pierwszym laboratoryjnym objawem niedomogi nerek. Gajewska i wsp. (5) wskazali na znaczenie pomiaru aktywności lizozymu w płynie owodniowym, krwi matek i noworodków jako wskaźnika obniżonej odporności nieswoistej i zagrożenia chorobami infekcyjnymi nowo narodzonych dzieci. Krawczuk i wsp. (10) zwrócili uwagę, że niektóre dzieci po przechorowaniu ostrej biegunki i ustąpieniu klinicznych objawów schorzenia wykazywały podwyższoną aktywność lizozymu w kale. U części tych osobników ponownie wystąpiła biegunka. Rolę wskaźnika uszkodzenia jelit u cieląt i ludzi spełnia prosty test określania aktywności lizozymu w kale (10, 11) metodą dyfuzji w żelu agarozowym według Ossermana i Lawlor (13).

Celem pracy było określenie wartości diagnostycznej oznaczania aktywności lizozymu w kale klinicznie zdrowych cieląt jako testu wstunowego zagrożenia enteropatiami.

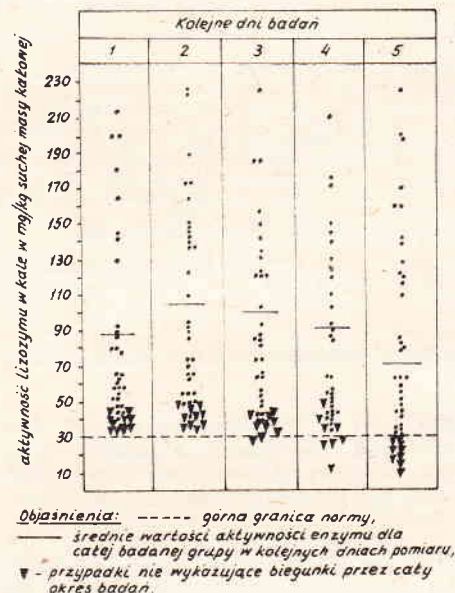
### Materiał i metody

Materiałem do badań był kał uzyskany z prostnicy w trakcie fizjologicznego wypróżnienia lub po mechanicznym drażnieniu prostnicy. Badaniom poddano grupę 41 cieląt rasy nob w wieku 1—21 dni. Zwierzęta były klinicznie zdrowe, nie wykazywały żadnych objawów chorobowych. W pierwszym badaniu enzymatycznym uzyskane aktywności lizozymu były wyższe od wartości referencyjnych tego enzymu w kale (11). Kał od wszystkich zwierząt pobierano codziennie w godzinach rannych przez okres pięciu dni. Każdorazowo dokonywano badania klinicznego zwierząt.

Kał do badań enzymatycznych przygotowywano według metody Brauna (2), zaś oznaczeń aktywności lizozymu dokonywano według zmodyfikowanej (7) metody Ossermana i Lawlor (12). Aktywność lizozymu w kale przedstawiano w miligramach na kilogram suchej masy kałowej (mg/kg s.m.).

### Wyniki i omówienie

Aktywność lizozymu w kale badanych cieląt przekraczała zakres wartości referencyjnych (0,0—30,2 mg/kg s.m. (11)). U 32 cieląt (78%) wystąpiła biegunka, przy czym u 22 drugiego, zaś u 10 trzeciego dnia licząc od pierwszego badania enzymatycznego kału. W grupie 9 cieląt, mimo stwierdzonej przekraczającej zakres wartości referencyjnych aktywności lizozymu w kale, biegunka nie wystąpiła. Uzyskane wyniki przedstawiono na ryc. 1 w postaci diagramu kropkowego, zaznaczając w poszczególnych dniach wartości średnie dla całej badanej grupy.



Ryc. 1. Zestawienie aktywności lizozymu w kale 41 cieląt klinicznie zdrowych

Podwyższenie aktywności lizozymu w kale wyprzedzało wystąpienie biegunki. W 84% zwierzęta badanej grupy sąsiadowały w kojach z cielętami, u których w danym czasie występowała biegunka o różnym stopniu nasilenia. Działanie czynnika patogennego powodowało, że fizjologicznie obecne w ścianie jelit komórki (1), wśród których są elementy bogate w lizozym, znajdowały się w fazie pobudzenia czynnościowego i zwiększały wydzielanie tego enzymu tym silniej, im silniej oddziaływał na nie czynnik patogenny (14, 15). Wykrywany w kale cieląt lizozym mógł pocho-

<sup>\*)</sup> Praca wykonana w programie M.R.II.10.3.3. M-5.

dzie z takich czynnościowo pobudzonych komórek. Wystąpienie biegunki mogło też być następstwem przełamania równowagi patogen — gospodarz (12). O etiologicznej roli czynnika infekcyjnego w zapadalności na biegunki w badanej grupie cieląt mógł świadczyć pozytywny efekt terapeutyczny stosowania leczenia antybiotykami i sulfonamidami. W przypadkach, kiedy nie obserwowano klinicznych objawów schorzenia doszło prawdopodobnie do opanowania czynnika patogennego przez organizm gospodarza. U zwierząt tych aktywność enzymu tylko nieznacznie przekraczała normę ustaloną dla cieląt klinicznie zdrowych i w ostatnich dniach badań we wszystkich przypadkach powróciła do wartości referencyjnych.

Oceniając rezultaty uzyskane w badanej grupie 41 cieląt należy podkreślić, że podwyższenie aktywności lizozymu w kale u większości tych zwierząt wyprzedzało wystąpienie objawów chorobowych, a więc było czynnikiem zwiastunowym. Podobne rezultaty uzyskali Čaika i wsp. (4), którzy wskazali na przydatność pomiaru aktywności fosfatazy zasadowej i enterokinazy w kale cieląt. Aktywność tych enzymów na kilka dni przed wystąpieniem klinicznych objawów biegunki ulegała podwyższeniu. Cabello i wsp. (3) oznaczając u klinicznie zdrowych cieląt białko całkowite, poziom immunoglobulin oraz niektórych mikroelementów w surowicy krwi, a także Kostyna (9) w badaniach inhibitorów trypsyny i chymotrypsyny wykazali, że spadek poniżej wartości prawidłowych tych parametrów był objawem zwiastunowym enteropatii.

Zmiana aktywności lizozymu w wielu przypadkach jest pierwszym laboratoryjnym objawem toczących się w organizmie procesów chorobowych (5, 6, 10). Potwierdza to również wysoki procent wystąpienia biegunki w badanej grupie cieląt.

Przeprowadzanie okresowych badań enzymatycznych kału stwarza możliwości kontrolowania stanu przewodu pokarmowego cieląt, wczesnego wykrywania enteropatii (4), jest w świetle uzyskanych wyników czułym testem laboratoryjnym, informującym o stanie morfologiczno-czynnościowym jelit (10, 11).

### Wnio ski

1. Podwyższenie aktywności lizozymu w kale cieląt klinicznie zdrowych jest zapowiedzią rozpoczynającej się enteropatii.

2. Podwyższenie aktywności lizozymu w kale cieląt klinicznie zdrowych w większości przypadków wyprzedza wystąpienie biegunki.

### Piśmiennictwo

1. Bellamy J. E. C., Nielsen N. O.: Can. J. comp. Med. 38, 193, 1974.
2. Braun O. H.: Z. Kinderheilk. 81, 742, 1958.
3. Cabello G., Michel M. C.: Anns Rech. vét. 8, 203, 1977.
4. Čaika I. V., Smirnov A. M.: Sbor. Prob. Lening. Inst. Vet. 32, 283, 1971.
5. Gajewska E., Woyton J.: Arch. Immun. Ther. 26, 665, 1978.
6. Grodzki K., Kłopotki T., Lechowski R., Wyrzykowski R.: Medycyna Wet. 37, 349, 1981.

7. Hankiewicz J., Świerczek E.: Przeg. lek. 32, 376, 1975.
8. Harrison J. F., Barnes A. A., Balatney J. D.: Brit. J. Surg. 58, 299, 1971.
9. Kostyna M. A.: Veterinarija, Moskwa 12, 63, 1979.
10. Krawczuk J., Sawicki Z., Krawczyński J.: J. clin. Chem. clin. Biochem. 16, 343, 1978.
11. Lechowski R.: Wartość diagnostyczna oznaczania aktywności lizozymu w kale cieląt. Medycyna Wet. (oddano do druku).
12. McMichael J. C., Ou J. T.: J. Bact. 138, 976, 1979.
13. Osserman E. P., Lawlor D. P.: J. exp. Med. 124, 921, 1966.
14. Senn H. J., Chu B., O'Malley J., Holland J. F.: Acta haemat. 44, 55, 1970.
15. Wright D. G., Malavista S. R.: J. Cell Biol. 53, 788, 1972.

Adres autora: dr Roman Lechowski, ul. Krasińskiego 20 m. 9, 01-581 Warszawa.

### Леховский Р. — Измерение активности лизоцима в кале телят как тест раннего обнаруживания энтеропатии

Цель исследований заключалась в определении диагностической ценности определения активности лизоцима в кале клинически здоровых телят как теста, предвещающего угрозу со стороны энтеропатий. Исследования провели в группе 41 теленка породы нч-п возрастом 1—21 день, у которых отметили активности лизоцима в кале, превышающие верхний предел нормы. Телят исследовали 5 дней клинически и определяли ежедневно в их кале активность лизоцима. У 78% исследуемых животных появились симптомы поноса разной интенсивности. Констатировали, что повышение активности лизоцима в кале клинически здоровых телят сверх диапазона референционных величин является лабораторным симптомом скрытого периода энтеропатии. Результаты исследований показывают, что в большинстве случаев рост активности энзима в кале опережает появление клинических симптомов поноса.

### Lechowski R. — The estimation of the activity of lysozyme in faeces of calves as the test of an early diagnosis of enteropathy

The purpose of the studies was to estimate of diagnostic value of the determination of the activity of lysozyme in faeces of normal calves as a prodromal test of danger from enteropathies. The examinations were performed on low land black and white calves at the age of 1—21 days in which the estimated activity of lysozyme overruns the upper normal limit. The calves were examined clinically for 5 days, and the activity of lysozyme was estimated every day. In 78.0% of calves diarrhoea of various degree appeared after 1 or 2 days since the first examination. It was found that the increase of the activity of lysozyme in faeces of clinically normal calves over the reference value is a laboratory sign of a latent period of enteropathy. The results of the examinations point that in majority of cases the decrease of the activity of lysozyme in faeces precedes clinical signs of diarrhoea.

### DIESCH S. L., HENDRICKS S. L., CURRIER R. W.: Rola kotów w ekspozycji człowieka na wściekliznę. (The role of cats in human rabies exposure). J. Am. vet. med. Ass. 181, 1510—1512, 1982 (12).

W 1979 r. w Centrum Kontroli Chorób Departamentu Zdrowia USA zarejestrowano 140 przypadków wścieklizny u psów i 184 przypadki wścieklizny kotów. Analiza przypadków wścieklizny u ludzi wykazała, że w 1980 r. u 22,6% podejrzanych o chorobę ewentualnym źródłem zakażenia mogły być koty. W USA koszty stanowią nie tylko rezerwuar wirusa wścieklizny, ale jeden z jej głównych wektorów dla ludzi. W celu zmniejszenia ekspozycji człowieka na zakażenie wirusem wścieklizny od kotów postuluje się wprowadzenie coraz powszechniejszych szczepień kotów przeciwko wściekliznie.

G.