

Нидпонь Ю. — Кислотно-щелочное равновесие и азотистый обмен в состояниях дегидратации и регидратации у овец

Цель работы состояла в показании изменений, происходящих в крови овец по части кислотно-щелочного равновесия и азотистого обмена во время непоения и поноса. Исследования провели на 3 группах овец. Первую составляли овцы, не получавшие 15 дней воды и кормления сеном, вторую группу — с симптомами поноса, а третью — здоровые овцы. В опыте показано, что дегидратация вызывает нарушение в кислотно-щелочном равновесии, вызывая метаболический алкалоз у овец, не получающих воды, метаболический ацидоз у овец с поносом, резкую же последующую регидратацию, недыхательный ацидоз из разбавления. Дегидратация приводит также к изменениям в азотном хозяйстве, выражающимся в росте уровня общего белка, карбамида, креатинина и остаточного азота в крови.

Niepon J. — Acid-base equilibrium and nitrogen metabolism in sheep in states of dehydration and rehydration

The purpose of the examinations was to reveal the changes in acid-base equilibrium and nitrogen metabolism in blood of sheep during water restriction and diarrhoea. The examinations were performed on three groups of sheep. The animals in the 1st group, water deprived for 15 days fed hay, 2nd group consisted of animals with diarrhoea, in the 3rd group were normal sheep. It was found that dehydration disturbed acid-base equilibrium causing metabolic alkalosis in sheep deprived of water, and metabolic alkalosis in diarrhoeic sheep, and a sudden rehydration caused non-respiratory acidosis from dilution. Dehydration also caused some changes in nitrogen metabolism expressed by an increase of a total protein, urea, kreatinine and nitrogen residue in blood.

PROFILAKTYKA I HIGIENA PRODUKCJI ZWIERZĘCEJ

JERZY RZEDZICKI*, JÓZEF MIKUCKI

Wpływ systemu żywienia na poziom immunoglobulin oraz białka całkowitego w surowicy krów ciężarnych i siarze**)

* Instytut Chorób Zakaźnych i Inwazyjnych Wydziału Weterynaryjnego AR, ul. Akademicka 12, 20-033 Lublin,
Państwowy Zakład Leczenia Zwierząt, ul. Rynkowa 5, 11-400 Kętrzyn

Jednym z następstw błędów żywieniowych jest zmniejszenie odczynu immunologicznego organizmu. Z reguły dochodzi wówczas do obniżenia syntezy immunoglobulin w następstwie zmniejszenia ilości limfocytów B (6). Ponadto niedożywieniu towarzyszy uszkodzenie systemu retikuloendothelialnego, zwłaszcza jego funkcji fagocytarnej oraz przekazywania informacji antygenowej przez makrofagi (1). Chondra (2) uważa, że osłabienie, a nawet załamanie odpowiedzi immunologicznej należy traktować jako normalne zjawisko towarzyszące niedożywieniu.

W okresie ciąży błędy żywieniowe są szczególnie niepożądane, ponieważ prowadzą do zwolnienia tempa lub zahamowania rozwoju płodu. Wówczas dochodzi także do zaburzeń w rozwoju ontogenetycznym układu limfoidalnego. Kenney (8) stwierdzał w takich przypadkach u potomstwa szczurów niedorozwój grasicy i śledziony. Jose i wsp. (7) wykazali negatywny wpływ niedożywienia na odporność komórkową. Dużą rolę w kształtowaniu odpowiedzi immunologicznej spełnia również zawartość w paszy niezbędnych dla organizmu podstawowych ilości witamin i substancji mineralnych. Niektóre z witamin uczestniczą w syntezie przeciwciał, reakcji organizmu na anty-

gen, w tym także tolerancji immunologicznej oraz działają stymulująco na elementy obwodowego układu limfoidalnego (3). W zakresie związku odżywiania mineralnego z odpowiedzią immunologiczną ilość badań jest niewielka. Hudson i wsp. (6) wyrażają pogląd, że niedobory mineralne (Ca, P, Co, J, Mg, Na, Cu) mogą osłabiać proces wytwarzania przeciwciał.

W immunologii weterynaryjnej dotychczas brak jednolitego poglądu odnośnie do wpływu żywienia na stan odporności u krów ciężarnych. Olsen i wsp. (11) uważają, że niedobory białka oraz substancji energetycznych nie wpływają na poziom immunoglobulin u krów ciężarnych w drugiej połowie ciąży. Natomiast wyniki badań Williamsa i Millara (14) wyraźnie wskazują, że zmiana żywienia wywiera istotny wpływ na stężenie immunoglobulin surowicznych u krów ciężarnych, zwłaszcza w bezwybiegowym systemie chowu.

Mając powyższe na uwadze postanowiono określić zmienność poziomu immunoglobulin (Ig, IgG1, IgG2, IgA, IgM) i białka całkowitego w surowicy krów ciężarnych oraz w siarze z pierwszego udoju przy dwóch odmiennych systemach żywienia (zimowym oraz pastwiskowym). Uwzględniono także dwa systemy utrzymania zwierząt — bezściolowy i ściolowy.

** Badania wykonane w ramach problemu M.R.II.10.3.

Materiał i metody

Badania przeprowadzono na 48 ciężarnych krowach po II i III laktacji, klinicznie zdrowych, wolnych od zapaleń wymion, gruźlicy i brucelozy, które podzielono na następujące grupy:

grupa I — 12 krow ciężarnych żywionych systemem zimowym, utrzymywanych w bezściółowej fermie (typ 800),

grupa II — 12 krow ciężarnych wypasanych na pastwisku utrzymywanych w bezściółowej fermie (typ 800),

grupa III — 12 krow ciężarnych żywionych systemem zimowym przebywających w tradycyjnej oborze ściółkowej,

grupa IV — 12 krow ciężarnych wypasanych na pastwisku z tradycyjnej obory ściółkowej.

Zywnienie krow w czasie doświadczenia nie odbiegało od ogólnie przyjętych norm żywieniowych w Przedsiębiorstwach Gospodarki Rolnej. Dzienna dawka żywieniowa dla krowy z grup I i III składała się z: kiszonki z kukurydzy i traw w ilości 10—15 kg, paszy treściwej (mieszanka B) — 3—5 kg w zależności od wydajności krowy, parzonki z dodatkiem melasy w ilości 5 kg, wysłodków buraczanych — 10—15 kg, siana w ilości 1,5 kg na sztukę dziennie oraz dodatków mineralnych.

Zwierzęta z grupy II i IV korzystały z pastwiska przez okres 2 tygodni przed rozpoczęciem doświadczenia (całodzienny wypas kwaterowy). Zwierzęta od czterech dni przed spodziewanym porodem pozostawały przez całą dobę w oborze, gdzie były żywione zielonką dokożoną z pastwiska. Wartości mikroklimatu pomieszczeń były zbliżone do norm zootechnicznych (13).

Krew do badań pobierano w następujących okresach: 28, 14, 10, 7, 3 dni przed porodem oraz w dniu porodu. Siarę pobierano bezpośrednio po porodzie. Białko całkowite oznaczono metodą biuretową. Całkowity poziom immunoglobulin oraz poziom poszczególnych klas i podklas tych białek (IgG1, IgG2, IgA i IgM) oznaczono metodą radialnej immunodyfuzji wg Manciniego i wsp. (10) w modyfikacji Faheya i Mc Kelveya (4) przy użyciu monowaletnych surowic własnych (12).

Wyniki i omówienie

W ocenie stanu odporności krow, zwłaszcza w okresie okołoporodowym, ważne miejsce zajmuje określenie potencjału immunoglobulinowego organizmu. Poziom immunoglobulin w surowicy oraz w serwatce siary krow badało wielu autorów (5, 9, 11, 12, 13, 14, 15). Stwierdzono, że zawartość immunoglobulin u krow mlecznych zależy między innymi od czynników takich jak: stan zdrowia, ilość przebytych laktacji, mikroklimat, stosowanie szczepień profilaktycznych, właściwości osobnicze itp. W badaniach własnych określono poziom immunoglobulin w surowicy krow w końcowym okresie ciąży oraz w serwatce siary z pierwszego udoju, przy żywieniu zimowym i pastwiskowym w dwóch odmiennych systemach utrzymania: bezściółowym i ściółkowym.

Tab. 1. Poziom badanych parametrów w surowicy i w siarze z pierwszego udoju (mg/ml) u krow ciężarnych przy żywieniu zimowym (gr. I) i pastwiskowym (gr. II) w bezściółowym systemie utrzymania

Badane parametry	Grupa	Surowica						Siarą z pierwszego udoju
		dni przed porodem					w dniu porodu	
		28	14	10	7	3		
B.c.	I	62,05 ± 5,19*	62,95 ± 4,47	63,62 ± 4,47	59,33 ± 5,10*	56,25 ± 6,97*	58,33 ± 3,96*	146,10 ± 34,80
	II	67,48 ± 6,27	65,04 ± 6,80	66,91 ± 8,97	66,10 ± 9,51	67,76 ± 6,53	69,00 ± 7,80	116,29 ± 39,55
Jg	I	52,08 ± 5,41	46,68 ± 4,79	45,83 ± 5,36	45,41 ± 6,09	43,15 ± 4,94*	43,09 ± 3,40*	106,05 ± 43,61*
	II	54,27 ± 10,20	52,40 ± 8,50	51,40 ± 8,51	50,21 ± 8,73	51,73 ± 5,73	52,85 ± 6,96	67,70 ± 28,94
JgM	I	3,61 ± 1,44*	3,48 ± 1,46*	3,45 ± 1,38*	3,20 ± 0,81*	3,44 ± 1,12	3,48 ± 1,42*	7,70 ± 4,01
	II	6,98 ± 2,49	6,59 ± 2,36	6,47 ± 2,12	6,37 ± 2,03	6,60 ± 1,87	6,55 ± 2,03	8,07 ± 4,04
JgA	I	0,31 ± 0,12	0,28 ± 0,12*	0,29 ± 0,11*	0,25 ± 0,09*	0,28 ± 0,12*	0,28 ± 0,13*	2,74 ± 1,17*
	II	0,40 ± 0,08	0,41 ± 0,09	0,42 ± 0,08	0,42 ± 0,09	0,43 ± 0,06	0,44 ± 0,06	2,39 ± 1,66
JgG1	I	24,85 ± 2,67	23,36 ± 2,43	22,82 ± 2,58	22,47 ± 3,28	21,39 ± 3,47	21,22 ± 2,28*	70,35 ± 29,96*
	II	25,38 ± 2,99	24,04 ± 2,95	23,20 ± 3,66	21,09 ± 6,87	22,95 ± 2,55	23,51 ± 2,83	51,42 ± 16,83
JgG2	I	23,30 ± 3,25	19,55 ± 2,97	19,25 ± 2,98	19,39 ± 3,29	18,44 ± 3,06*	18,09 ± 2,39*	29,99 ± 13,80*
	II	22,34 ± 4,28	21,28 ± 4,11	21,29 ± 4,38	20,83 ± 4,60	21,75 ± 2,90	22,39 ± 3,72	11,21 ± 4,61

Objaśnienia: * — różnice statystycznie istotne przy poziomie istotności $P \leq 0,05$, B.c. — białko całkowite, Jg — całkowity poziom immunoglobulin, JgM, JgA, JgG1, JgG2 — klasy immunoglobulin.

Tab. 2. Poziom badanych parametrów w surowicy i siarze z pierwszego udoju (mg/ml) u krow ciężarnych przy żywieniu zimowym (gr. III) i pastwiskowym (gr. IV) w oborze ściółkowej

Badane parametry	Grupa	Surowica						Siarą z pierwszego udoju
		dni przed porodem					w dniu porodu	
		28	14	10	7	3		
B.c.	III	62,22 ± 8,34*	60,01 ± 8,86	61,25 ± 7,13*	56,79 ± 11,10*	60,79 ± 10,14	57,12 ± 7,76*	108,40 ± 36,78
	IV	71,45 ± 12,02	68,33 ± 11,75	71,16 ± 11,12	69,12 ± 8,24	66,29 ± 10,30	70,62 ± 8,36	111,95 ± 25,68
Jg	III	45,16 ± 6,01*	43,44 ± 6,88*	43,43 ± 6,78*	38,48 ± 12,43*	44,81 ± 7,95*	44,91 ± 6,76*	93,75 ± 20,10*
	IV	54,04 ± 6,81	52,06 ± 6,26	52,48 ± 6,17	51,48 ± 4,63	51,20 ± 4,36	52,38 ± 5,86	73,10 ± 25,44
JgM	III	4,11 ± 1,13*	4,30 ± 1,87	3,96 ± 1,38*	3,63 ± 1,34*	3,95 ± 1,30*	3,99 ± 1,44	9,55 ± 4,45
	IV	6,10 ± 1,95	5,62 ± 1,93	5,65 ± 2,04	5,66 ± 1,92	5,43 ± 2,00	5,53 ± 2,21	11,08 ± 1,72
JgA	III	0,38 ± 0,15	0,40 ± 0,15	0,42 ± 0,13	0,40 ± 0,09	0,43 ± 0,09	0,45 ± 0,08	2,64 ± 1,22
	IV	0,50 ± 0,16	0,44 ± 0,16	0,43 ± 0,13	0,45 ± 0,12	0,45 ± 0,14	0,48 ± 0,17	2,18 ± 0,70
JgG1	III	22,43 ± 3,75*	21,24 ± 4,05*	20,73 ± 3,83*	18,44 ± 5,90*	20,86 ± 3,62*	21,16 ± 3,69*	67,80 ± 14,14
	IV	25,96 ± 2,81	24,97 ± 2,48	24,92 ± 2,45	23,98 ± 1,89	23,81 ± 1,73	24,38 ± 2,25	52,43 ± 15,82
JgG2	III	18,88 ± 3,28	17,92 ± 3,02*	18,30 ± 2,97*	16,01 ± 6,16*	18,76 ± 3,78*	19,30 ± 3,14	17,80 ± 12,02
	IV	21,96 ± 4,07	21,00 ± 3,56	21,29 ± 3,66	21,37 ± 2,49	21,52 ± 2,52	21,98 ± 3,32	12,47 ± 4,93

Objaśnienia: jak w tab. 1.

Rezultaty badań w postaci średnich arytmetycznych i odchyłeń standardowych oraz różnic statystycznie istotnych przedstawiono w tab. 1 i 2. Poziom białka całkowitego (tab. 1) był znacznie wyższy u krów wypasanych na pastwisku zarówno w ściółowym, jak i bezściółowym systemie utrzymania. W większości okresów badawczych różnice te były statystycznie istotne (tab. 1 i 2). Poziom białka całkowitego w siarze był natomiast nieco wyższy u krów utrzymywanych w oborze bezściółowej przy żywieniu zimowym, w oborze ściółowej był niemal identyczny w obu systemach żywienia (tab. 2, gr. III i IV).

Całkowity poziom immunoglobulin w surowicy krów ciężarnych kształtował się podobnie jak białka całkowitego. Był on wyższy przy żywieniu pastwiskowym. Wartości statystycznie wyższe przez cały okres obserwacji notowano u krów z obory ściółowej, natomiast u krów utrzymywanych w oborze bezściółowej różnice statystycznie istotne wystąpiły jedynie w dniu porodu. Odmienne niż w surowicy kształtował się poziom immunoglobulin w serwatce siary. Statystycznie wyższe wartości stwierdzono u krów przy żywieniu zimowym w obu systemach utrzymania.

Immunoglobuliny klasy IgM wykazywały wyższe wartości zarówno w surowicy, jak i w serwatce siary u krów wypasanych na pastwisku, przy czym różnice statystycznie istotne obserwowano jedynie w surowicy.

Statystycznie wyższy poziom białek odpornościowych klasy IgA obserwowano u krów zarówno w surowicy, jak i w serwatce siary przy żywieniu pastwiskowym (gr. II) jedynie w oborze beściółowej. Rodzaj żywienia nie wywierał natomiast wpływu na poziom tej klasy immunoglobulin w surowicy i serwatce siary krów utrzymywanych w oborze ściółowej. Wartości bezwzględne były bardzo zbliżone i nie występowały różnice statystycznie istotne. Przeciwciała zawarte w podklasie IgG1 w obu systemach żywienia w oborze bezściółowej kształtowały się na zbliżonym poziomie aż do dnia porodu. W dniu porodu statystycznie wyższy poziom immunoglobulin tej podklasy stwierdzono u krów grupy I (żywienie zimowe). W oborze ściółowej natomiast statystycznie wyższy poziom IgG1 wykazano u krów przy żywieniu pastwiskowym. W serwatce siary krów wyższy poziom przeciwciał tej podklasy występował przy żywieniu zimowym w obu systemach utrzymania. Poziom immunoglobulin podklasy IgG2 w surowicy był wyższy u krów korzystających z pastwiska i w serwatce siary u krów żywionych kiszonką, paszą treściwą i sianem.

Badania własne wykazały istnienie zależności między systemem żywienia a potencjałem immunoglobulinowym surowicy krów ciężarnych. W dniu porodu stwierdzono statystycz-

nie wyższe wartości wszystkich badanych parametrów u krów wypasanych na pastwisku pochodzących z obory bezściółowej. Wyższe wartości wszystkich parametrów występowały również przy tym samym żywieniu w oborze ściółowej, jednakże różnice statystycznie istotne stwierdzono tylko w odniesieniu do białka całkowitego, Ig oraz IgG1. Uzyskane wyniki wskazują, że przy stosowaniu całodziennego wypasu pastwiskowego krowy ciężarne dysponują w surowicy znacznie wyższym potencjałem przeciwciał niż przy żywieniu polegającym na skarmianiu kiszzonek, paszy treściwej i siana.

Wpływ systemu żywienia na poziom immunoglobulin w surowicy krów ciężarnych w drugiej połowie ciąży badali Williams i Millar (14). Autorzy ci wykazali wzrost całkowitego poziomu immunoglobulin, immunoglobulin podklasy IgG1 oraz przemijający wzrost IgM po zmianie żywienia mieszanką pełnoporcjową na żywienie pastwiskowe uzupełniane sianem. Immunoglobuliny podklasy IgG2 w zasadzie nie uległy zmianom.

Analiza zależności między systemem żywienia a poziomem immunoglobulin w siarze wykazała większą zawartość przeciwciał należących do klasy IgG i IgA w siarze krów żywionych systemem zimowym. Wystąpienie różnic statystycznie istotnych wyłącznie przy systemie utrzymania bezściółowego (przy utrzymaniu ściółowym różnice jedynie w wartościach bezwzględnych) wskazuje, że zjawisko to może się wiązać ze zwiększoną stymulacją antygenową występującą w bezściółowym systemie utrzymania. Przebywanie krów w oborze ściółowej zmniejsza najprawdopodobniej ekspozycję zwierząt na działanie mikroflory pomieszczeń i obniża tym samym różnice poziomu przeciwciał. Interpretację taką potwierdzać może również biologiczna rola oraz miejsce syntezy przeciwciał zawartych zarówno w klasie IgG, jak i IgA.

Badania własne nie wskazują na istnienie bezpośredniej zależności między potencjałem immunoglobulinowym surowicy krów ciężarnych a poziomem przeciwciał w siarze z wyłączeniem klasy IgM. Należy jednak podkreślić, że badania te dotyczyły krów o wartościach poziomu immunoglobulin uznawanych za fizjologiczne. Wydaje się, że w celu wyjaśnienia tego problemu niezbędne jest przeprowadzenie analogicznych badań u krów ciężarnych wykazujących różny stopień hipimmunoglobulinemii. Wyniki badań własnych wydają się wskazywać na istnienie zależności między poziomem immunoglobulin klasy IgM w surowicy krów ciężarnych a pulą tych przeciwciał w siarze.

Uzyskane wyniki badań, obserwacje Williamsa i Millara (14) oraz Olsona i wsp. (11) wskazują, że przy ocenie wpływu warunków środowiskowych na kształtowanie się odpowiedzi

immunologicznej u krów ciężarnych należałoby uwzględnić nie tylko rasę, ale także ewentualne zróżnicowanie genetyczne stada.

Wnioski

1. Wyniki badań własnych wskazują na istnienie zależności między systemem żywienia a potencjałem immunoglobulinowym surowicy krów, ciężarnych zwłaszcza w bezściółowym systemie utrzymania.

2. Przy zastosowaniu całodziennego wypasu pastwiskowego krowy ciężarne posiadają w surowicy wyższy potencjał przeciwciał niż przy żywieniu kiszonką, paszą treściwą i sianem.

3. Wydaje się, że system żywienia nie wywiera wpływu na poziom immunoglobulin w sieroce z pierwszego udoju.

Piśmiennictwo

1. Arbeter A., Echererri L., Franco D., Munson D., Velez H., Vitale J. J.: Fedn. Proc. 30, 142, 1971.
2. Chondra R. K.: J. Pediat. 81, 1149, 1972.
3. Dieter M. P.: Proc. Soc. exp. Biol. Med. 136, 316, 1971.
4. Fahey J. L., Mc Kelvey E. M.: J. Immun. 84, 94, 1965.
5. Guidry A. J., Butler J. E., Pearson R. E., Weinland B. T.: Vet. Immunol. Immunopathol. 1, 329, 1980.
6. Hudson R. J., Saben H. S., Emslie D.: Vet. Bull. 44, 119, 1974.
7. Jose D. G., Good R. A.: Nature, Lond. 231, 323, 1971.
8. Kenney M. A.: J. Nutr. 93, 202, 1969.
9. Logan E. F., Mennely D. J., Lindsay A.: Br. vet. J. 137, 279, 1981.
10. Mancini G., Carbonara A. O., Heremans J. E.: Immunochimistry 2, 235, 1965.
11. Olson D. P., Woodard L. F., Bull R. C., Everson D. O.: Res. vet. Sci. 30, 49, 1981.
12. Rzedzicki J., Gliński Z., Wernicki A.: Pol. Arch. wet. 23, 101, 1982.
13. Rzedzicki J., Mikucki J., Kowalska M.: Pol. Arch. wet. (w druku).
14. Williams M. R., Millar P.: Res. vet. Sci. 26, 81, 1979.
15. Williams M. R., Halliday R.: Res. vet. Sci. 28, 76, 1980.

Adres autora: doc. dr habil. Jerzy Rzedzicki, ul. Akademicka 12, 20-033 Lublin

Жедзицкий Е., Микуцкий Ю. — Влияние системы кормления на уровень иммуноглобулинов и общего белка в сыворотке беременных коров и молозиве

Провели исследования уровня иммуноглобулинов (Ig, IgG₁, IgG₂, IgA, IgM) и общего белка в сыворотке и молозиве беременных коров при зимнем кормлении (силос, концентрированный корм, сено), а также при пастбищном кормлении. Учили тоже 2 системы содержания — подстилочную и бесподстилочную. Исследования показали, что существует зависимость между системой кормления и иммуноглобулиновым потенциалом сыворотки беременных коров, особенно в бесподстилочной системе содержания. При применении круглосуточного выпаса на пастбище коровы обладают в сыворотке значительно высшим потенциалом противотел чем при кормлении силосом, концентрированным кормом и сеном. Кажется, что система кормления не влияет на уровень иммуноглобулинов в сыворотке молозива из первого удоя.

Rzedzicki J., Mikucki J.: The influence of feeding system on the level of immunoglobulins and a total protein in sera of pregnant cows and in colostrum

The level of immunoglobulins (Ig, IgG₁, IgG₂, IgA and IgM) and a total protein in sera of pregnant cows and in colostrum were examined in relation to two feeding systems: winter feeding (silage concentrate, hay), and grazing, and two systems of management: litter, without litter. It was found that there is a correlation between the feeding system and immunoglobulin potential in sera of pregnant cows, especially in a without litter management. In sera of grazing cows the potential of antibodies is significantly higher than that in cows fed silage, concentrate and hay. It seems that feeding does not influence the level of immunoglobulins in the first part of colostrum.

DHANDAYUTHGANI S., BALASURBRAMANIAN M. P., NELLAIAPAN K., RAMALIGNAM K.: Obraz izoenzymów dehydrogenazy mleczanowej i malonianowej *Gastrothylax crumenifer* (Trematoda, Amphistomatidae) izolowanego z różnych gospodarzy. (Isoenzyme pattern of lactate and malate dehydrogenases of *Gastrothylax crumenifer* (Trematoda, Amphistomatidae) from different hosts). Vet. Parasitol. 12, 65—69, 1983 (1).

W oparciu o elektroforezę na żelu poliakrylamidowym wg Smitha uzyskano zymogramy izoenzymów dehydrogenazy mleczanowej (LDH) i dehydrogenazy malonianowej (MDH) *Gastrothylax cranifer*. Pasożyty izolowano od owiec, kóz i bawołów. LDH izolowany od bawołów zawierał 4 frakcje (1—4), od kóz trzy frakcje (2, 3 i 4), zaś od owiec 2 frakcje (2, 3). Natomiast MDH izolowany z *G. cranifer* od bawołów zawierał 2 frakcje (1 i 2), od pozostałych gatunków zwierząt jedną frakcję (2). Stwierdzone różnice jakościowe we frakcjach badanych izoenzymów wskazują na wpływ niski ekologicznych bytowania paszy na konfigurację enzymów.

G.

SMITH H. M., DAVIDSON W. R., NETTLES V. F., GERRISH R. R.: Pasożyty dzików w południowo-wschodniej części Stanów Zjednoczonych. (Parasitism among wild swine in southwestern United States). J. Am. Vet. med. Ass. 181, 1281—1284, 1982 (11).

Przebadano występowanie pasożytów u 187 dzików pochodzących z 11 stanów południowo-wschodniej części USA. U badanych zwierząt stwierdzono 25 gatunków pasożytów zewnętrznych i 7 gatunków pasożytów wewnętrznych. Spośród pasożytów mających znaczenie w epidemiologii chorób człowieka u 1% dzików występował *Sarcoptes scabiei*, u 1% *Spirometra* sp. i u 17% *Toxoplasma gondii*. W żadnym przypadku nie stwierdzono *Trichinella spiralis*.

G.

CHAPMAN H. D.: Terenowe szczepy *Eimeria* odporne na arprinocid. (Field isolated of *Eimeria* resistant to Arprinocid). Vet. Parasitol. 12, 45—50, 1983 (1).

Arprinocid (9-/2-chloro-6-fluoro benzyl adenina) jest zalecany powszechnie do zwalczania zarażeń drobiu wywołanych przez *Eimerie*. Ze względu na możliwość powstawania lekooporności przeszedzono skuteczność tego preparatu u kurcząt zarażonych doświadczalnie *Eimeria acervulina*, *E. praecox* i *E. mivati*. Dwanaście szczepów wyizolowano z kurników, w których lek był stosowany w 5—7 rzutach hodowlanych, pozostałe szczepy pochodziły ze stad, w których nie stosowano arprinocidu. Zakażone kurczęta otrzymywały paszę z domieszką 66 pm preparatu. Wszystko 12 szczepów *Eimeria*, które pochodziły ze stad uprzednio leczonych były w pełni odporne na arprinocid, co wskazuje na nabywanie oporności przez pasożyty w trakcie ciągłego stosowania leku.

G.