

Ямроз Д., Мазуркевич М., Бартчак Р. — **Применение комбикормов с пониженным уровнем белка, изготовленных из отечественных компонентов, в выращивании фазанов**

1-дневных фазаных птенцов из 3 вылупиваний причислили по жребию к 2 группам кормления, каждая в 2 повторениях. Ципц из контрольной группы кормили смесями, близкими по составу к Ph-1 и Ph-2, а фазанята из подопытной группы получали смеси из отечественных компонентов, содержащими 24% (стартер) и 21% (финишер) сырого белка. Замен компонентов и понижение количества белка в корме уменьшили стоимость сырья, употребленного на изготовление смесей, в пересчете на 100 кг корма на 1183 и 808 зл. Межгрупповые различия в привесах 8-недельных фазанят составляли 0,2%, а в корморасходе — 0,6%. Итак, получили те самые эффекты роста при уменьшении стоимости корма на 21,7 и 17,1%.

Jamroz D., Mazurkiewicz M., Bartczak R. — **The use of mixed concentrated feeds of a lowered level of protein prepared from inland components in rearing of pheasants**

One day old pheasants from three hatchings introduced every 3 weeks for rearing were divided into two nutritional groups. A control group was fed mixed feeds similar to Ph-1 and Ph-2, the experimental one was fed mixed feeds prepared from inland components of a total protein concentration 24% (starter) and 21% (finisher). Exchange of components and decrease of a protein content in fodder lowered economical costs of raw materials from 1183 to 808 zł per 100 kg of fodder. Intergroup differences in weight gains in 8 weeks old pheasants were 0.2%, feed consumption 0.6%. The same effects of growth were obtained by lowering the costs of food by 21.7% and 17.1%.

LEON SABA, ZBIGNIEW BIAŁKOWSKI

Składniki mineralne w glebie, paszach i organizmie kóz jako wskaźniki zaopatrzenia mineralnego

Institut Żywnienia i Higieny Zwierząt Wydziału Zootechnicznego AR,
ul. Akademicka 13, 20-934 Lublin

Wśród problemów zdrowotnych w hodowli przeżuwaczy istotne znaczenie mają zaburzenia w gospodarce mineralnej. W żywieniu tych zwierząt wynika to z faktu szerokiego stosowania pasz wyprodukowanych lokalnie, co przy miejscowym niedoborze elementów mineralnych w glebach powoduje obniżenie ich zawartości w roślinach, a tym samym w organizmie (3, 5, 10, 14, 15, 16, 17).

Wobec przewidywanego rozwoju hodowli kóz w rejonie południowo-wschodniej Polski ważne jest wcześniejsze określenie parametrów gospodarki mineralnej u tych zwierząt, tym bardziej, że w dostępnym piśmiennictwie polskim nie znaleziono szerszych opracowań z tego zakresu (20). Poznanie wspomnianych parametrów wynika między innymi z konieczności opracowania postępowania meta- i profilaktycznego, a także przygotowania odpowiednich mieszanek mineralnych.

Celem badań było określenie poziomów składników mineralnych w glebie, paszach oraz organizmie kóz jako podstawy do oceny zaopatrzenia mineralnego.

Materiał i metody

Badania przeprowadzono w fermie kóz położonej w miejscowości Lubenia woj. rzeszowskie. W próbach gleby oznaczono zawartość Ca, P, Mg, K, Fe, Cu, Zn, Mn i Mo, w paszach Ca, P, Mg, Na, K, Fe, Cu, Zn, Mn i Co. W surowicy krwi poziom Ca, P, Na, K, Mg, Fe, Cu, Zn, a we włosach Ca, P, Mg, Na, Fe, Cu, Zn, Mn i Co. Pominięcie oznaczenia niektórych skład-

ników: Mo we włosach i paszy, Mn i Mo w surowicy oraz Na i Co w glebie wynikało z trudności analitycznych.

Próby gleby pobierano z pastwisk i pól uprawnych w oparciu o ogólne zasady gleboznawcze. Oznaczenie całkowitej zawartości pierwiastków przeprowadzono metodą spektralnej analizy emisyjnej na spektrografie dużej dyspersji typu Hilger E-478 wg metody Glińskiego i Grajpla (6). Pasy pobierano w okresach ich skarmiania przestrzegając zasady reprezentatywności prób. Pierwiastki oznaczono metodą ASA, a zawartość fosforu wg Fiske-Subbarowa (13).

Ze stada liczącego 240 kóz w typie polskiej białej uszlachetnionej do badań wytypowano metodą analogów 20 samic i 6 samców w wieku 2—3 lat. Kozy utrzymywane były systemem alkiezowo-pastwiskowym. Żywienie opierało się wyłącznie na paszach własnych. W okresie jesienno-zimowym w skład dawki pokarmowej wchodziły: siano łąkowe, słoma jęczmienna, wysłodki suche, buraki pastewne oraz mieszanka treściwa ze zbóż. W okresie wiosenno-letnim zwierzęta korzystały z pastwiska, przy czym dawkę uzupełniano sianem i słomami paszowymi. W czasie przeprowadzania badań kozy objęte doświadczeniem nie otrzymywały dodatków mineralnych.

W okresie jesienno-zimowy, na który przypadała ciąża kóz krew pobierano trzykrotnie tj. w pierwszej (do 50 dnia), w drugiej (do 100 dnia) i trzeciej tercji (do 150 dnia). Następne trzy pobrania dotyczyły okresu laktacji i przypadały na początku i w pełni żywienia letniego tj. między 110 a 120, między 150 a 170 i 200 a 215 dniem.

Próby włosów uzyskiwano wg wskazań Brocharta (4) czterokrotnie tj. przy pierwszym, trzecim, czwartym i szóstym pobraniu krwi.

Poziom makro- i mikroelementów w surowicy krwi i włosach oznaczono techniką ASA, zawartość fosforu kolorymetrycznie wg Fiske-Subbarowa (13). Uzyskane wyniki opracowano statystycznie obliczając istotność różnic testem t-Studenta.

Wyniki i omówienie

Z wcześniejszych badań własnych przeprowadzonych w stadach krów mlecznych wynika, że przeżuwacze hodowane w omawianym rejonie zagrożone są niedoborami mineralnymi, głównie zaś fosforu i miedzi. Niedobory te mają w znacznym stopniu uwarunkowania biogeochemiczne (3, 10, 14, 15, 17). Interesująca wydała się nam charakterystyka gospodarki mineralnej u kóz, których specyfika żywienia związana między innymi z pobieraniem pasz niekonwencjonalnych (chwasty, zioła, pędy krzewów i drzew) powoduje zróżnicowane zaopatrzenie mineralne, co pozwala na bardziej dokładną ocenę warunków biogeochemicznych.

Z przeglądu piśmiennictwa dokonanego przez Haenleina (8) wynika, że praktycznie nie istnieją normy zaopatrzenia mineralnego kóz, mimo, że zwierzęta te używane są często jako model w doświadczeniach żywieniowych. Normy NRC (12) sugerują jedynie, że potrzeby mi-

neralne kóz są podobne jak cieląt o tej samej masie ciała.

Rozpatrując zatem niektóre cechy gospodar-ki mineralnej u tych zwierząt uwzględniono warunki biogeochemiczne, formę żywienia, płęć i stan fizjologiczny. Tym samym spełniono postulaty wysuwane przez niektórych autorów, dotyczące postępowania w tego typu badaniach (11).

Badane gleby należały do utworów lekkich, pochodzenia pyłowego i charakteryzowały się niskim poziomem fosforu i magnezu, a szczególnie miedzi (tab. 1). Niedobór miedzi miał charakter bezwzględny, o czym świadczy umiarkowana zawartość soli wapnia, magnezu i molibdenu. Potwierdza to wyniki wcześniejszych badań własnych (3, 16, 17) i zgodne jest z danymi Kaniuczak (10), analizującej skład mineralny gleb centralnej części Obniżenia Podkarpackiego.

Pewnym odzwierciedleniem zasobności mineralnej gleb był poziom makro- i mikroelementów w paszach. W większości skarmianych pasz stwierdzono również niskie poziomy fosforu, magnezu, miedzi, cynku i manganu przy średniej zasobności w pozostałe pierwiastki. Według Galla (5) potrzeby mineralne w dziennej dawce pokarmowej kóz mlecznych w przeliczeniu na 1 kg s.m. paszy wynoszą: Na — 2 g, Mg — 2 g, Cu — 10 mg, Zn — 75 mg,

Tab. 1. Zawartość składników mineralnych w glebie

Fe ₂ O ₃	P ₂ O ₅	MgO	CaO	K ₂ O	Mo	Cu	Zn	Mn
%					mg/kg s.m.			
2,31	0,21	0,48	1,23	0,60	4,6	6,8	286,6	3476
0,12	0,06	0,04	0,14	0,08	1,3	1,7	21,4	32,0

Tab. 2. Zawartość makroelementów w paszach g/kg s.m.

Rodzaj paszy	Liczba prób	Ca		P		Mg		Na		K	
Siano łąkowe	10	8,2	4,8	3,1	1,8	1,4	0,6	1,5	0,3	17,7	4,1
Słoma jęczmienia	8	3,2	1,1	0,5	0,2	0,5	0,2	1,8	0,4	16,4	3,6
Wystódki suche	6	38,8	6,7	0,9	0,3	1,3	0,5	6,9	1,7	2,9	0,8
Buraki pastewne	4	22,1	7,4	2,1	0,7	1,8	0,7	10,8	2,9	14,4	1,8
Śruta zbożowa (jęczmień, pszenica)	10	14,0	2,3	9,8	1,7	4,8	1,9	8,2	1,5	24,8	4,3
Ruż pastwiskowa (koniczyna biała, trawy)	10	8,3	2,9	2,4	0,8	1,4	0,6	1,6	0,4	20,4	3,6

Tab. 3. Zawartość mikroelementów w paszach g/kg s.m.

Rodzaj paszy	Liczba prób	Fe		Cu		Zn		Mn		Co	
Siano łąkowe	10	126,4	18,1	3,8	1,4	38,1	11,5	39,6	6,2	0,7	0,2
Słoma jęczmienia	8	106,7	9,7	0,6	0,2	22,7	4,9	23,2	1,9	0,1	0,02
Wystódki suche	6	251,0	42,1	0,5	0,2	23,3	2,4	79,1	9,0	0,3	0,1
Buraki pastewne	4	197,4	11,8	1,4	0,5	41,4	5,2	127,0	14,9	0,4	0,2
Śruta zbożowa (jęczmień, pszenica)	10	141,6	12,4	10,9	1,8	84,7	19,2	40,5	6,0	0,5	0,2
Ruż pastwiskowa (koniczyna biała, trawy)	10	157,0	14,7	3,3	1,0	35,9	7,1	66,4	9,6	0,5	0,1

Tab. 4. Elementy mineralne w surowicy krwi kóz

Pierwiastek	Badanie												
	I		II		III		IV		V		VI		
Ca mmol/l	♀	3,18 ^c	0,5	3,07 ^{bc}	0,7	3,14 ^c	0,3	2,92 ^{ab}	0,7	2,86 ^{ab}	0,5	2,58 ^a	0,7
	♂	3,19 ^b	0,4	3,12 ^{ab}	0,4	2,97 ^a	0,5	3,22 ^b	0,4	3,19 ^b	0,5	3,17 ^{ab}	0,5
P mmol/l	♀	1,60 ^{bc}	0,3	1,61 ^{bc}	0,4	1,65 ^c	0,4	1,55 ^{ab}	0,3	1,55 ^{ab}	0,3	1,49 ^a	0,4
	♂	1,78 ^{ab}	0,2	1,81 ^{ab}	0,3	1,74 ^a	0,3	1,87 ^{ab}	0,4	1,90 ^b	0,3	1,81 ^{ab}	0,3
Mg mmol/l	♀	0,78 ^a	0,1	0,91 ^{ab}	0,2	0,99 ^b	0,2	0,78 ^a	0,2	0,86 ^{ab}	0,3	0,82 ^a	0,2
	♂	0,99	0,2	1,03	0,2	1,07	0,3	1,03	0,2	1,11	0,2	1,07	0,3
Na mmol/l	♀	138 ^{ab}	9,4	142 ^b	8,3	142 ^b	8,9	138 ^{ab}	10,1	133 ^a	7,7	127 ^a	8,2
	♂	151	10,9	149	9,3	155	12,0	156	7,2	155	7,7	156	11,0
K mmol/l	♀	4,72	1,1	4,76	1,6	4,58	0,9	4,63	1,6	4,61	1,1	4,58	1,3
	♂	4,73	1,4	4,69	1,0	4,63	1,3	4,71	1,3	4,80	1,4	4,65	1,4
Cu μmol/l	♀	12,6 ^{ab}	2,2	12,9 ^b	2,0	13,1 ^b	1,7	12,7 ^{ab}	2,0	12,3 ^{ab}	2,6	11,6 ^a	1,9
	♂	15,1	2,4	14,9	2,1	14,8	2,4	14,9	2,0	15,1	2,7	14,6	2,1
Zn μmol/l	♀	17,7	3,1	18,8	4,0	18,4	3,6	18,5	4,3	18,1	3,2	17,9	2,7
	♂	15,6 ^a	2,8	17,1 ^b	3,3	16,1 ^{ab}	3,4	16,4 ^{ab}	3,2	16,5 ^{ab}	3,4	17,1 ^b	3,0
Fe μmol/l	♀	16,4 ^a	3,3	18,1 ^b	2,6	16,9 ^a	3,1	18,2 ^b	3,3	16,8 ^a	2,1	17,2 ^{ab}	2,2
	♂	17,0	2,8	17,4	3,2	17,1	2,8	17,0	3,0	16,5	2,9	16,7	3,1

Objaśnienie: wartości oznaczone tą samą literą nie różnią się istotnie przy $p \leq 0,05$.

Mn — 50 mg, Co — 0,1 mg. Można zatem przyjąć, że badane pasze nie były w dostatecznym stopniu zasobne w niektóre składniki mineralne. Bardziej dokładną metodą oceny zaopatrzenia mineralnego kóz byłoby wyliczenie ich średniego dziennego zaopatrzenia w poszczególne pierwiastki i odniesienie uzyskanych wielkości do odpowiednich norm. W dostępnym piśmiennictwie znaleziono jedynie normy podawane przez Soltnera (19), który twierdzi, że kozy o masie ciała do 50 kg przy produkcji dziennej 2 kg mleka o zawartości 3,5% tłuszczu potrzebują 15,5 g Ca i 7,5 g P. Przyjmując, że zawartość suchej masy paszy w dawce dla kozy powinna wynosić dziennie 2,5 kg (5), należy założyć pełne pokrycie u badanych zwierząt potrzeb na wapń, przy niedoborze fosforu. Dodatkowym czynnikiem pogłębiającym niedobór fosforu jest niekorzystny stosunek Ca : P w badanych paszach (tab. 2 i 3), cechujący się zdecydowaną przewagą wapnia nad fosforem.

Przy ocenie zaopatrzenia mineralnego kóz należy wspomnieć o obserwacjach Fingerlinga (cyt 8), który stwierdził możliwość znacznej kompensacji niedoboru wapnia i fosforu w paszy poprzez czerpanie z rezerw własnych organizmu, a także zwiększenie w stanach niedoboru przyswajalności wapnia z 14,7 do 52,9%, fosforu zaś z 20 do 40%. Zastanawiające jest tutaj, czy podobne zjawisko można wykazać w stosunku do innych pierwiastków.

Dane o zawartości elementów mineralnych w surowicy krwi przedstawione w tab. 4 wskazują, że poziomy fosforu, magnezu i miedzi mieściły się w dolnych strefach uznanych za referencyjne przez Andrewsa i wsp. (1), Haenleina (8), Shermana i Robinsona (18) oraz Wójcika i wsp. (20). Można zatem stwierdzić, że jest to odzwierciedlenie zasobności mineralnej pasz. Poziom pozostałych pierwiastków kształtował się w środkowych, bądź górnych granicach wielkości podawanych przez wspomnianych autorów. W surowicy krwi w okresie żywienia letniego obserwowano tendencję do obniżania się poziomu elementów mineralnych. Stan ten wiążemy ze zmianami w metabolizmie mineralnym powodowanym laktacją. Na zjawisko to zwracają uwagę normy Soltnera (19) wskazując, że w miarę trwania czasu laktacji zwiększają się potrzeby pokarmowe kóz w związku z wyczerpywaniem się rezerw własnych. Obniżenie poziomu fosforu w surowicy krwi po porodzie może wynikać także z wpływu estrogenów. Haenlein (8) stwierdza, że wzrost poziomu estrogenów po porodzie powoduje obniżenie zawartości fosforu nieorganicznego w surowicy krwi bez jednoczesnych objawów hipocalcemii.

Zawartość elementów mineralnych we włosach kóz potwierdza w pewnym stopniu spostrzeżenie dokonane na podstawie analizy surowicy krwi. Zasobność włosów w fosfor była niższa od podawanych przez Anke i wsp. (2).

Tab. 5. Elementy mineralne we włosach kóz

Pierwiastek mg/kg s.m.		Badanie							
		I		II		III		IV	
Ca	♀	1270 ^{ab}	157	1351 ^b	132	1258 ^{ab}	110	1210 ^a	98
	♂	1234	130	1265	127	1250	119	1243	138
P	♀	320	28	336	21	322	17	311	19
	♂	326	19	324	27	331	25	317	15
Mg	♀	241 ^b	18	232 ^{ab}	21	238 ^b	26	221 ^a	19
	♂	227 ^{ab}	14	234 ^b	18	219 ^a	22	217 ^a	22
Na	♀	487 ^a	35	524 ^b	26	511 ^{ab}	27	510 ^{ab}	24
	♂	496 ^{ab}	31	475 ^a	19	498 ^{ab}	22	519 ^b	32
Cu	♀	5,8 ^{ab}	1,4	6,2 ^b	1,3	5,6 ^{ab}	1,4	5,2 ^a	1,4
	♂	6,3	1,0	5,6	1,5	5,9	1,3	5,7	1,2
Zn	♀	132	10	139	12	130	11	127	9
	♂	128	13	133	14	132	8	129	11
Fe	♀	112	11,4	109	9,3	110	12,2	105	9,8
	♂	108	9,6	104	12,1	111	11,4	104	11,6
Mn	♀	2,61	8,4	2,27	9,6	2,19	8,1	2,44	7,9
	♂	2,40	7,2	2,32	8,8	2,27	7,2	2,56	6,6
Co	♀	0,5	0,2	0,6	0,3	0,4	0,1	0,5	0,3
	♂	0,5	0,3	0,5	0,1	0,5	0,2	0,6	0,2

Objaśnienie: jak w tab. 4.

Podobnie kształtował się średni poziom miedzi we włosach, który także wskazywał na stany niedoborowe, bowiem Hennig i wsp. (9) za stan niedoboru miedzi w organizmie uważają wielkość 6,1 mg/kg s.m. włosów. Obserwowano także stosunkowo niski poziom cynku, którego wielkość granicznego niedoboru określana jest przez Groppeła i Henniga (7) na 123 mg/kg s.m.

Odmienne kształtowała się zawartość elementów mineralnych w surowicy krwi i włosów samców. Była ona bardziej stabilna we wszystkich okresach żywienia. Można sądzić zatem, że gospodarka mineralna samic okazała się bardziej zależna od stanu fizjologicznego aniżeli od warunków żywienia i utrzymania.

Przy omawianiu gospodarki mineralnej samic i samców nie można pominąć spostrzeżeń An-

ke i wsp. (2), którzy stwierdzają, że dymorfizm płciowy wpływa na poziom fosforu w narządach wewnętrznych kóz, bowiem u samców stwierdza się wyższy poziom fosforu w mięśniu sercowym i trzustce. Autorzy nie wypowiadają się jednak, czy różnice te mają bezpośredni związek z płcią, czy też wynikają z potrzeb fizjologicznych samic.

Reasumując ocenę gospodarki mineralnej u kóz stwierdzić należy zagrożenie niedoborami mineralnymi, polegającymi na niekorzystnych proporcjach wapnia do fosforu i wyraźnym niedoborze magnezu i miedzi w glebie, paszach i organizmie zwierząt oraz zaznaczającym się niskim poziomie cynku, który mógł być związany z antagonizmem wapniowo-cynkowym.

Kontynuując ocenę gospodarki mineralnej trzeba podkreślić, że zwierzęta tej rasy cha-

rakteryzują się niezbyt dużą masą ciała i średnią wydajnością. Cechuje je także znaczny stopień adaptacji do miejscowych warunków środowiskowych, co powodowało, że objawy niedoborów mineralnych były niewielkie. Należy przypuszczać, że chów ras wysokowydajnych mógłby spowodować wyraźniejsze zmiany w gospodarce mineralnej, aż do wystąpienia stanów ostrych niedoborów.

Przeprowadzona ocena gospodarki mineralnej kóz określa naszym zdaniem kierunek prac nad opracowaniem odpowiedniej mieszanki mineralnej dla zwierząt utrzymywanych w tym rejonie.

Wnioski

1. U kóz w centralnej części Obniżenia Podkarpackiego nieprawidłowości w zaopatrzeniu mineralnym wyrażają się niekorzystnym stosunkiem wapnia do fosforu oraz obniżonym poziomem magnezu (w glebie MgO — 0,48%, w paszach od 0,5 do 4,8 g/kg s.m., w surowicy krwi od 0,78 do 1,11 mmol/l) i miedzi (w glebie 6,8 mg/kg s.m., w paszach od 0,5 do 10,9 mg/kg s.m., w surowicy krwi od 11,6 do 15,1 $\mu\text{mol/l}$).

2. Gospodarka mineralna kóz, którą obrazuje poziom pierwiastków w surowicy krwi i we włosie, jest bardziej stabilna u samców niż u samic.

Piśmiennictwo

- Andrews A. M., Ingram P. L., Longstoffe J.: Vet. Rec. 112, 404, 1983.
- Anke M., Groppe B., Gruan M.: Arch. Tierernähr. 23, 483, 1973.
- Białkowski Z., Saba L.: Mat. Zjazdu Nauk. PTZ Kraków 1, 46, 1985.
- Brochart M.: Vet. Sci. Comm. 2, 183, 1978.
- Gall C.: Ziegenzucht. D. Bauernverlag, Stuttgart 1982.
- Gliński J., Grajpel A.: Chemia analit. 10, 58, 1965.
- Groppe B., Hennig A.: Arch. Exp. Vet. Med. 25, 817, 1971.
- Haentlein G. F. W.: J. Dairy Sci. 63, 1729, 1980.
- Hennig A., Anke M., Groppe B., Luedke W.: Trace Element Metabolism in Animals-2, Univ. Park Press, Baltimore 1974.
- Kaniuczak J.: Zasobność w niektóre makro- i mikroelementy gleb centralnej części obniżenia Podkarpackiego na tle ich antropogenizacji. Praca dokt., AR Lublin 1979.
- Mc Dowell L. R., Conrad I. H., Ellis G. L.: Feedstuffs II, 19, 35, 1983.
- N.R.C. Comm. Anim. Nutrition: Nutrient requirements of dairy cattle. Nat. Acad. Sci. Publ. Washington 1973.
- Pinkiewicz E.: Podstawowe badania laboratoryjne w chorobach zwierząt. PWRiL 1972.
- Pinkiewicz E., Piętkowski M.: Anns Univ. Mariae Curie-Skłodowska sec. DD 31, 189, 1976.
- Piętkowski M.: Anns Univ. Mariae Curie-Skłodowska sec. DD 31, 201, 1976.
- Saba L., Białkowski Z., Wójcik S.: Anns Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sec. EE 1, 79, 1983.
- Saba L.: Współzależność gospodarki mineralnej i zdolności reprodukcyjnej bydła mlecznego. Praca hab., AR Lublin 1983.
- Sherman D. M., Robinson R. A.: Vet. Clin. North America 5, 409, 1983.
- Soltner D.: Tables de calcul res rations I.N.R.A., Le Clos Lorette, Angers 1981.
- Wójcik S., Saba L., Białkowski Z., Różaniecka K.: Medycyna Wet. 42, 113, 1986.

Adres autora: doc. dr hab. Leon Saba, ul. Sowińskiego 55, 20-613 Lublin

Саба Л., Бялковский З. — Минеральное хозяйство у коз, содержащихся в районе Юго-Восточной Польши

Провели исследования минерального хозяйства коз, содержащихся в районе Юго-Восточной Польши. Предметом исследований была почва, корма

и сыворотка крови и волос коз. Отметили в почве низкие уровни в среднем P_2O_5 — 0,21%, MgO — 0,48% и Cu — 6,8 мг/кг с.м.

Содержание фосфора в кормах колебалось от 0,5 до 4,8 г/кг с.м., меди — от 0,5 до 10,9 мг/кг с.м. Исследование прови и волоса показало также низкие уровни неорганического фосфора в сыворотке от 1,49 до 1,90 ммол/л и меди — от 11,6 до 15,1 $\mu\text{mol/l}$, а в волосе соответственно от 311 до 336 мг/кг с.м., меди же — от 5,2 до 6,3 мг/кг с.м.

Saba L., Białkowski Z. — Mineral balance in goats in the South-East region of Poland

Mineral balance was examined in goats in the South-East region of Poland. The examinations included soil, fodder, sera and hairs of goats. In soils low mean levels of P_2O_5 — 0.21%, MgO — 0.48% and Cu — 6.8 mg/kg of dry weight were found. The content of P in fodder was 0.5—4.8 g/kg of dry weight, copper 0.5—10.9 mg/kg of dry weight. Low levels of inorganic P in sera (1.49—1.90 mmol/l) and copper (11.6—15.1 $\mu\text{mol/l}$) and P in hairs (311—336 mg/kg of dry weight) and copper (5.2—6.3 mg/kg of dry weight) were noted.

BARR D. A., SCOTT P. C., O'ROURKE M. D., COULTER R. J.: Izolacja Chlamydia psittaci z rzeźnych kurcząt brojlerów. (Isolation of Chlamydia psittaci from commercial broiler chickens). Aust. vet. J. 63, 377—378, 1986 (11)

W stadzie brojlerów liczącym 21 000 ptaków w wieku 36 dni wystąpiły padnięcia (około 50 ptaków/dzień), przy czym u około 2,5% wystąpiła ślepotą i obniżyła się masa ciała. Badanie sekcyjne wykazało zapalenie spojówek, wyciek z otworów nosowych, zapalenie tchawicy o niewielkim nasileniu, niekiedy zapalenie worków powietrznych. W preparatach odciskowych sporządzonych z woreczków żółtkowych zarodków zakażonych wyciekami z otworów nosowych występowały ciała elementarne typowe dla chlamydiów. Badania w odczynie immunofluorescencji wykazały obecność antygeny chlamydialnego w preparatach z woreczka żółtkowego zakażonych zarodków wyciekami z otworów nosowych pochodzącym od chorych i od padłych ptaków.

G.

CHUNG Y. S., PRIOR H. C., DUFFY P. F. ROGERS R. J., MACKENZIE A. R.: Wpływ pasteryzacji na wirus białaczki bydła zanieczyszczający mleko. (The effect of pasteurization on bovine leucosis virus-infected milk). Aust. vet. J. 63, 379, 1986 (11)

Role mleka w przenoszeniu enzoptycznej białaczki bydła (EBL) jest przedmiotem wielu rozległych badań ponieważ zarówno w siarze jak i w mleku występuje wirus EBL i komórki zakażone tym wirusem. Mleko pochodzące od krów zakażonych naturalnie eksponowano na 63°C przez 30 minut lub na 72—73°C przez 15—20 sekund (pasteryzacja HTST). Następnie tym mlekiem (10 ml) zakażano dootrzewnowo owce, od których krew przez 10—18 tygodni po zakażeniu badano w teście AGID. Odczyn ten wypadł dodatnio z surowicami owiec zakażonych mlekiem pochodzącym od krów białaczkowych po 2—5 tygodniach po zakażeniu. Wypadał on też dodatnio w grupie kontrolnej, którą stanowiły owce zakażone dootrzewnowo płynem z hodowli wirusa białaczki bydła. Odczyn AGID wypadł ujemnie u owiec które otrzymały mleko krów poddane obróbce termicznej oraz mleko od krów zdrowych.

G.