

STANISŁAW WÓJCIK, LEON SABA, JULIUSZ TYCZKOWSKI

Zawartość mikrośladników w surowicy krwi loch w czasie ciąży i laktacji

Z Instytutu Żywienia i Higieny Zwierząt AR w Lublinie

Szczególną cechą metabolizmu samic reprodukcyjnych jest duża zdolność retencji składników w okresie ciąży, określona mianem anabolizmu ciążowego (3, 9, 10), po czym silne wyczerpywanie tych składników w okresie laktacji. Właściwości te zależą zasadniczo od warunków żywienia samicy i uwidaczniają się szczególnie u loch reprodukcyjnych. Dotyczy to głównie przemian substancji białkowych i mineralnych (3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 13). W badaniach nad tym zagadnieniem uwaga jest skupiona w dużej mierze na przemianach składników mineralnych, głównie makroelementów, warunkujących prawidłowość przebiegu reprodukcji. Zaznacza się przy tym stosunkowo niewielka ilość danych odnoszących się do mikroelementów.

Zawartość składników mineralnych w płynach ustrojowych jest powszechnie uznana jako wskaźnik zasobności organizmu i kierunku przemian. Uznano zatem za celowe podjęcie badań nad zmianami zawartości mikrośladników w surowicy krwi loch w cyklu reprodukcyjnym.

Materiał i metody

Badania przeprowadzono na 14 lochach typu wbp o dużym stopniu wyrównania cech fizjologicznych. Stawkę zwierząt podzielono na dwie grupy utrzymywane w jednakowych warunkach środowiskowych. Czynnikiem różnicującym grupy był rodzaj białka w żywieniu. Grupa określana jako RZ otrzymywała białko zwierzęce w dawce, natomiast grupa R była żywiona wyłącznie paszami roślinnymi (11). Zwierzęta były żywione wg norm zalecanych dla loch ciężarnych (7) oraz miały stały dostęp do wody.

Krew do badań analitycznych pobierano od wszystkich zwierząt, trzykrotnie z żyły brzeżnej ucha w jednakowych okresach cyklu reprodukcyjnego tj.:

- na przełomie połowy ciąży (I)
- w pierwszych trzech dniach po porodzie (II)
- bezpośrednio po odsadzeniu prosiąt, tj. po 56 dniu laktacji (III).

Zawartość Fe, Cu, Zn, Mn, Co w surowicy krwi oznaczono metodą spektrofotometrii absorpcji atomowej (1), natomiast zawartość PBJ określono metodą Barkera i Humpreya (2).

Uzyskane wyniki poddano dostosowanej analizie statystycznej, wyliczając wartości średnie oraz odchylenie standardowe dla każdej z analizowanych cech, jak też istotność różnic między cechami w poszczególnych okresach badawczych.

Wyniki i omówienie

Wyniki badań surowicy krwi loch z poszczególnych grup i okresów cyklu reprodukcyjnego przedstawiono w tab. 1. Dane z tej tabeli pozwalają przede wszystkim stwierdzić kolejność ilościowego występowania mikrośladników w surowicy krwi, która przedstawiała się następująco:



Kolejność ta utrzymywała się niezależnie od warunków żywienia, jak i okresów reprodukcyjnych.

Stwierdzone zawartości badanych składników mieszczą się w granicach wielkości określonych przez innych autorów (3, 8, 12). Ocena zawartości składników w zależności od warunków żywienia loch wykazuje, że poza żelazem, pozostałe pierwiastki oraz PBJ występowały w większej ilości w grupie RZ, aniżeli w grupie R. Różnice w zawartości cynku, manganu i PBJ okazały się przy tym statystycznie istotne, głównie w okresie ciąży samic.

Wyraźne zmiany zawartości pierwiastków zaznaczają się w zależności od okresu w cyklu reprodukcyjnym. Ogólnie stwierdzono zasadniczo najwyższą zawartość Fe, Cu, Zn, Mn w czasie ciąży oraz spadek po porodzie i w ciągu laktacji, przy czym zmiany te mają charakter istotny. Nieregularne i stosunkowo nie-

Tab. 1. Zawartość badanych wskaźników w surowicy krwi loch reprodukcyjnych

Ciepłota dośw.	RZ						Istotność różnic w okresach	R						Istotność różnic w okresach
	I		II		III			I		II		III		
Pierwiastek	\bar{x}	$\pm S$	\bar{x}	$\pm S$	\bar{x}	$\pm S$	\bar{x}	$\pm S$	\bar{x}	$\pm S$	\bar{x}	$\pm S$	\bar{x}	$\pm S$
Fe mcg%	160	19,3	115*	9,4	94	17,5	I II III	167	25,2	135*	27,6	94	8,8	I II III
Cu mcg%	108	6,2	92	8,5	68	8,3	I II III	102	9,4	88	6,4	67	10,0	I II III
Zn mcg%	127*	38,0	115*	13,1	93	10,5	I II III	103*	8,9	89*	10,8	78	15,5	I II III
Mn mcg%	3,7*	0,6	2,4	0,9	1,4*	0,4	I II III	2,7*	0,8	2,1	0,8	0,9*	0,03	I II III
Co mcg%	1,1	0,4	0,8	0,1	0,9	0,1	I II III	0,9	0,2	1,2	0,4	0,8	0,1	I II III
PBJ mcg%	5,6*	0,6	5,9	0,7	3,3	0,2	I II III	4,7*	0,6	5,2	0,3	3,1	0,2	I II III

Objaśnienia: \bar{x} = średnia; $\pm S$ = odchylenie standardowe; * = różnice statystycznie istotne między grupami w poszczególnych okresach; I, II, III = okresy pobierania krwi.

wielkie zmiany zaznaczyły się dla kobaltu, natomiast znamienne jest wzrost zawartości PBJ, stwierdzony po porodzie i stosunkowo silny jego spadek w końcowym okresie laktacji. Pokrywa to się zasadniczo z wynikami uzyskanymi przez Ewy'ego i Kołczaka (3).

Wnioski

1. Poziom mikroskładników surowicy krwi loch reprodukcyjnych ulega zmianie w zależności od okresu reprodukcyjnego będąc najwyższy w czasie ciąży, najniższy w końcowym okresie laktacji.

2. Warunki żywienia wpływają na zawartość mikroskładników we krwi samic reprodukcyjnych, nie wpływają natomiast na tendencje zmian w zależności od okresów reprodukcyjnych.

Piśmiennictwo

1. Atomic Absorption Analytical Methods. Wyd. Evans Electroelenium Limited. London, 1971.
2. Barker S. B., Humprey M. J.: Clin. Endocrinol. 10, 1136, 1950.
3. Ewy Z., Kołczak T.: Roczn. Nauk roln. 85-B-4, 493, 1965.
4. Lenkeit W., Molnar S., Lantze H. J., Gutte J. O.: Zeit. Tierphysiol. Tierern. Futtermitt. 17/65, 1962.
5. Lundström P.: Acta Soc. Med. upsalien. 55, 1, 1950.
6. Morgan E. H.: Lancet 1. 9, 1961.
7. Normy Żywienia Zwierząt Gospodarskich, PWRIL, Warszawa, 1974.
8. Pinta M.: Ann. Nutr. Alim. 25, 21, 1971.
9. Salmon-Legagneur E., Jacquot R.: C. R. Acad. Sci. 253, 1618, 1961.
10. Wójcik S.: Wpływ witaminu A na funkcje reprodukcyjne oraz przemianę azotową samic ciężarnych i laktujących. Rozprawa habilitacyjna. AR Lublin, 1974.
11. Wójcik S., Włodeński K., Mróz Z.: Przydatność i wartość pokarmowa nowych koncentratów białkowych dla świń. Wpływ na funkcje reprodukcyjne loch, odchów prosiąt i przebieg tucz. Maszynopis raportu etapowego dla CLPP. Instytut Żywienia i Higieny Zwierząt AR, Lublin, 1975.

12. Wöhlbier W., Olschlager W.: Tagungsberichte. Dtsch. Akad. Landwirtschaft. Wiss. Berlin. 85, 353, 1966.
13. Zintzen H.: The Nutrition of Breeding Cows and Piglets. Ed. Roche Information Service, 1323, 1971.

Adres autora: doc. dr Stanisław Wójcik, ul. Akademicka 13, 20-934 Lublin.

Вуйчик С., Саба Л., Тычковски Ю. — Содержание микроэлементов в сыворотке крови свиноматок во время беременности и лактации.

Динамику изменений содержания Fe, Zn, Cu, Mn, Co и PBJ исследовали в сыворотке крови свиноматок получающих в кормах белок животного происхождения и свиноматок кормленных только белками растительного происхождения — в разных периодах цикла репродукции. Установили, что уровень исследованных микроэлементов в сыворотке крови свиноматок изменяется в зависимости от периода репродукции. Самый высокий уровень наблюдали во время беременности; ниже укладывался он после родов а самый низкий выступал в последнем периоде лактации.

Установили тоже, что условия кормления влияют на содержание микроэлементов в крови репродуктивных свиноматок, но не влияют на тенденцию изменений в связи с периодом репродукции.

Wójcik S., Saba L., Tyczkowski J. — The content of microelements in the serum of sows during pregnancy and lactation.

The examinations have been carried out on two groups of sows receiving animal protein or only plant protein, and there were determined the dynamics of changes in the content of Fe, Zn, Cu, Mn, Co, and PbJ in dependence on the period of reproductive cycle. It was found that the level of microelements under study in the serum of sows differed in dependence upon reproductive cycle: the highest one was during pregnancy, lowered after parturition and the lowest at the end of lactation. It was found out that the way of nourishment influenced the content of microelements in the serum of the animals but did not interfere the tendency of changes in dependent on reproductive cycles.

MUDRECOVA-VISS V. K., GABREJANC G. M.: Przeżywalność *S. typhimurium* w farszu mięsny opakowanym w folie polimeryczne i w kotletach. (Vyživacnost *S. typhimurium* v mjasnom farše upakovanom v polimernye plenki i v kotletach). Vopr. Pit. 44—48, 1974 (5).

Wykazano, że w farszu opakowanym i nieopakowanym, przechowywanym w temp. 2 i 5°C nie dochodzi do rozwoju *S. typhimurium* w ciągu 12 dni. Rozmnażanie wym. drobnoustroju w temp. pokojowej 22—24°C w farszu opakowanym w celofan lub polietylen przebiegało mniej intensywnie niż w farszu bez opakowania. Przy obróbce termicznej kotletów sporządzonych z farszu zakażonego salmonelami, większość drobnoustrojów ginęła w temp. 70—80°C, jednak nawet w temp. 80°C bakterie odporne na działanie wysokich temperatur utrzymywały się przy życiu.

a. a.

CATSARAS M., GULISTANI A. W., MOSSEL D. A. A.: Powierzchnowe zakażenia chłodzonych tusz bydła i koni. (Contaminations superficielles des carcasses réfrigérées de bovine et de chevaux). Rec. Méd. vet. 150, 287—294, 1974.

Oznaczano obecność i stan ilościowy zakażenia powierzchniowego 40 chłodzonych tusz bydła i 122 tusz koni, drobnoustrojami rodzaju *Salmonella*, grupy *E. coli*, rodziny *Enterobacteriaceae* i psychrofilnymi pałeczkami gram-ujemnymi, w zależności od warunków obróbki poubojowej (rzeźnia doświadczalna i zwykły obrót handlowy). Próbkę pobierano z określonych miejsc tuszy metodą tamponową. Nie stwierdzono zakażenia tusz bydła drobnoustrojami rodzaju

Salmonella, *Arizona* i *Edwardsiella*, wykazało natomiast zakażenie 3 tusz koni salmonelami (*S. java*). Stopień zakażenia tusz bydła przez *E. coli*, bakterie rodziny *Enterobacteriaceae* i psychrofilne pałeczki gram-ujemne był niższy dla mięsa pochodzącego z rzeźni doświadczalnej niż ze zwykłego obrotu handlowego. Tusze koni zakażone były bakteriami rodziny *Enterobacteriaceae* w tym samym stopniu, co mięso wołowe pochodzące z obrotu handlowego, lecz wykazywały mniej pałeczek gram-ujemnych. Autorzy uważają, że przeprowadzona w odpowiednich warunkach obróbka poubojowa tusz pozwoli, z punktu widzenia metody tamponowej, na otrzymanie następujących wyników, które można uznać za zadowalające: *E. coli* w $\leq 70\%$ próbek pobranych z powierzchni 10 cm² i w $\leq 20\%$ próbek z powierzchni 1 cm², *Enterobacteriaceae* w ilości $\leq 10^3/100$ cm², psychrofilne pałeczki gram-ujemne w ilości $\leq 10^5/100$ cm².

a. a.

HEGARTY P. V. J.: Biologiczne rozważania na temat wartości odżywczej żywności. (Some biological consideration in the nutritional evaluation of foods). Fd Technol. 29, 52—64, 1975 (4).

W przeglądowym artykule, opartym na najnowszym piśmiennictwie, omawia autor czynniki wpływające na ocenę wartości biologicznej składników odżywczych żywności, wskazuje trudności na jakie napotyka badający stosując metody biologiczne. Szczególną uwagę poświęca ocenie wydajności wzrostowej białek (PER) oraz diagnostyce i postępowaniu przy niedokrwistości na tle niedoboru żelaza.

a. a.