

LEON SABA, TOMASZ JANECKI, STANISŁAW WÓJCIK

Wybrane wskaźniki krwi bydła w okresie międzyciążowym w stadzie z obniżoną płodnością

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

Okres międzyciążowy, będący jednym z podstawowych wskaźników płodności, jest w swej istocie okresem intensywnego wysiłku fizjologicznego i zwiększonego metabolizmu związanego z nasilającą się laktacją. Poznanie głównych kierunków przemian zachodzących w tym czasie jest tym bardziej interesujące, że według koncepcji Sommera (10) oraz Seidela i wsp. (9) okres ten nadaje się szczególnie do oznaczania profilu metabolicznego stada, jako podstawy ewentualnego postępowania metafilaraktycznego.

Uznano zatem za celowe przesledzenie zachowania się wybranych parametrów profilu metabolicznego w stadzie, w którym obserwowano zaburzenia w płodności jako podstawy do przyszłej działalności metafilaraktycznej.

Materiał i metody

Badania przeprowadzono w gospodarstwie W., gdzie po wstępnej inwentaryzacji stada liczącego 303 krów rasy ncb krew do oznaczeń pobierano od 7 krów wieloródek i 7 pierwiastek, które wycieliły się w okresie kolejnych 7 dni końcowej dekady marca. Zwierzęta objęte badaniami były wolne od schorzeń zakaźnych i inwazyjnych oraz przebywały w jednakowych warunkach mikroklimatycznych. Krowy otrzymywały dawki pokarmowe zapewniające pokrycie potrzeb energetyczno-białkowych i mineralnych wg obowiązujących norm. W okresie żywienia zimowego zwierzętom podawano kiszonkę z kukurydzy, siano łąkowe dobrej jakości, wysłodka suche oraz mieszankę treściwą B. W okresie letnim żywienie opierało się głównie na zielonce z pastwiska, dodatku wysłodków suchych, słomy jęczmiennej oraz mieszanki B.

Krew do badań pobierano 6-krotnie od każdego zwierzęcia w 1, 4, 6, 10, 14, 16 tygodniu po porodzie. Dwa ostatnie pobrania przypadły na okres przestoju inseminacyjnego. Oznaczenia aktywności transaminaz w osoczu przeprowadzano metodą Reitmana i Frankla (8), natomiast aktywność fosfatazy zasadowej metodą Bodanskyego (6). Koncentrację glukozy w osoczu oznaczono metodą Nelson-Somogyi w modyfikacji Kinga-Garnera (8). Poziom cholesterolu określono metodą Trappego w modyfikacji Jandy (8). Zawartość wapnia wykonano metodą ASA, zaś poziom fosforu nieorganicznego wg Fiske-Subbarowa (8).

Uzyskane wyniki poddano analizie statystycznej wyliczając średnie i odchylenia standardowe. Istotność różnic pomiędzy grupami cech oznaczono testem Studenta.

Wyniki i omówienie

Z pomiarów zoometrycznych wynika, że w oborze W. występuje tzw. lekki typ bydła ncb o średniej masie ciała 545 kg. Produkcyjność w badanym roku wyniosła 3950 kg mleka, przy zawartości 3,78% tłuszczu.

Średni wyliczony okres międzywycieleniowy dla całego stada wynosił 424 dni i wahał się w przedziale 320—583 dni, natomiast średni okres przestoju poporodowego dla całego stada wyniósł 105 dni i wahał się w przedziale od 58 do 125 dni. Indeks inseminacyjny dla całego stada wyniósł 2,7. Wskaźnik zapłodnialności po pierwszym unasiennianiu wyniósł 33%. Rejestracja klinicznych zaburzeń płodności w stadzie wykazała, że zatrzymywanie łożyska występowało u 15% rodzących krów,

Tab. 1. Aktywność enzymów we krwi bydła w okresie międzyciążowym

Enzymy j. K.	Okresy pobierania krwi — tydzień													
	1		4		6		10		14		16			
	\bar{x}	$\pm s$	\bar{x}	$\pm s$	\bar{x}	$\pm s$	\bar{x}	$\pm s$	\bar{x}	$\pm s$	\bar{x}	$\pm s$		
AspAT	Wieloródki		A a 24,0	8,2	A b 32,0	6,0	A b 31,6	5,2	A a 43,0	4,6	A c 42,0	10,1	A def 42,4	7,2
	Pierwiastki		A a 24,5	7,1	A c 32,7	7,2	A bc 32,4	6,3	B f 53,4	10,2	A dc 41,7	9,8	A c 47,6	7,3
AlAT	Wieloródki		A a 5,0	2,1	A de 18,3	3,8	A bc 11,1	6,1	A f 29,1	10,2	A cd 14,0	4,2	A e 20,4	6,2
	Pierwiastki		A a 6,8	2,0	A de 21,1	4,2	A bc 11,1	7,2	A f 32,3	10,3	A c 14,0	5,1	A e 23,1	7,1
Fosfataza zasadowa j. B	Wieloródki		A c 4,8	0,8	A ab 2,0	0,5	A c 7,5	2,1	A c 3,3	1,4	A a 1,2	1,0	A bc 2,8	1,2
	Pierwiastki		A d 4,2	0,9	A a 1,2	0,8	A e 8,8	1,8	A c 2,8	1,8	A ab 1,8	1,1	A bc 2,3	1,2

Objaśnienia: a b c, AB istotne różnice przy $p \leq 0,05$ oznaczone zostały małymi literami dla okresu pobierania krwi, dużymi literami dla grup zwierząt.

torbiele jajnikowe stwierdzono u 15%, ropne nieżyty macicy u 13% krów.

Okres przestoju poporodowego dla stawki objętej badaniami wyniósł średnio dla pierwiastek 80 dni, dla wieloródek 85 dni. Indeks inseminacyjny dla pierwiastek i wieloródek wyniósł 2,5. Wskaźnik zapładniałości po pierwszym unasiennianiu w obu grupach wyniósł po 40%. W grupie pierwiastek stwierdzono 2 przypadki torbieli jajnikowych, w grupie wieloródek 2 przypadki ropnego nieżytu macicy.

Statystycznie udowodnione różnice między aktywnością transaminaz oraz pomiędzy oznaczanymi wskaźnikami krwi w poszczególnych okresach jej pobierania i w zależności od grupy zwierząt przedstawiono w tab. 1, 2 i 3.

Dane dotyczące aktywności transaminaz i fosfatazy zasadowej ilustruje tab. 1. Z danych tabeli wynika, że aktywności transaminazy asparaginianowej w osoczu wieloródek w okresie międzyciążowym wahała się w przedziale od 24,0 do 43,0 jK. Podobny zakres wielkości tj. od 24,5 do 53,4 jK stwierdzono u pierwiastek. Transaminaza alaninowa w osoczu krwi wieloródek wykazywała średnią aktywność od 5,0 do 29,1 jK. Analogiczne wartości dla pierwiastek wahały się w przedziale od 6,8 jK do 32,3 jK.

Uzyskane wyniki oznaczeń aktywności AspAT i AlAT mieszczą się w granicach wielkości podawanych przez innych autorów (4, 8, 11, 12). Można tym samym przyjąć, że nie zachodziło w tym okresie u badanych zwierząt zagrożenie zespołem chorób okresu poporodowego. Podwyższenie aktywności transaminaz, a w szczególności AspAT, towarzyszy zwykle takim schorzeniem jak porażenie poporodowe, czy *endometritis* (4, 10, 11). Niektórzy autorzy np. Lothammer (6) oraz Drewnowski i wsp. (2) zwracają uwagę na fakt, że podwyższenie aktywności AspAT w okresie wysokiej ciąży może świadczyć o możliwości pojawienia się po porodzie klinicznych objawów schorzeń układu rodnego, głównie *endometritis*.

Z danych tab. 1. wynika, że aktywność fosfatazy zasadowej w osoczu wieloródek wahała się od 1,2 do 7,5 jB., natomiast u pierwiastek w przedziale 1,2 do 8,8 jB. stwierdzony poziom aktywności fosfatazy zasadowej i zakres wahań wyrażony odchyleniem standardowym mieścił się w granicach wielkości podawanych przez innych autorów (3, 5). Aktywność tego enzymu w pierwszej połowie okresu międzyciążowego charakteryzowała się znacznymi wahaniami, nie noszącymi zresztą znamion regularności. Z kolei w drugiej części

Tab. 2. Poziom glukozy i cholesterolu w surowicy krwi bydła w okresie międzyciążowym

Wskaźnik w mg%		Okresy pobierania krwi — tydzień											
		1		4		6		10		14		16	
		\bar{x}	$\pm s$	\bar{x}	$\pm s$	\bar{x}	$\pm s$	\bar{x}	$\pm s$	\bar{x}	$\pm s$	\bar{x}	$\pm s$
Glukoza	Wieloródki	A a 44,0	10,2	A a 40,3	10,6	A bc 55,3	12,3	A c 55,8	8,3	A c 74,8	10,3	A d 66,0	11,2
	Pierwiastki	A a 41,0	13,1	A a 40,7	12,1	A c 57,8	10,1	A bc 52,7	6,2	A c 69,1	10,6	A d 62,4	13,4
Cholesterol	Wieloródki	A ab 259,0	28,2	A b 275,0	27,4	A b 275,0	38,2	A a 245,0	27,1	A c 315,0	21,2	A b 281,0	40,2
	Pierwiastki	B dc 298,0	31,6	A c 277,0	42,4	A cd 280,0	31,1	A a 222,0	30,2	A c 305,0	33,8	B bc 263,0	41,3

Tab. 3. Poziom wapnia i fosforu w surowicy krwi bydła w okresie międzyciążowym

Pierwiastek w mg%		Okresy pobierania krwi — tydzień											
		1		4		6		10		14		16	
		\bar{x}	$\pm s$	\bar{x}	$\pm s$	\bar{x}	$\pm s$	\bar{x}	$\pm s$	\bar{x}	$\pm s$	\bar{x}	$\pm s$
Wapń	Wieloródki	A b 12,3	4,2	A c 16,2	4,8	A b 14,4	2,2	A b 14,5	3,2	A b 13,1	3,2	A a 9,8	2,2
	Pierwiastki	A b 11,9	3,1	A d 15,6	2,8	A c 13,4	3,8	A c 14,0	3,1	A c 13,7	3,1	A d 10,0	2,3
Fosfor	Wieloródki	A a 6,4	2,4	A b 7,7	3,2	A b 7,5	2,1	A d 8,1	2,1	A d 9,8	2,6	A cd 9,0	2,2
	Pierwiastki	A a 6,8	2,6	A cd 9,0	2,8	A bc 8,8	1,6	A b 8,3	2,2	A c 9,9	2,8	A dc 9,1	2,1

tego okresu aktywność enzymu utrzymywała się na mniej więcej jednakowym poziomie. Można założyć, że wahania te zostały spowodowane rozkojarzeniem w gospodarce wapnia i fosforu, które jest znamienne dla początku okresu poporodowego. Aktywność tego enzymu odzwierciedla bowiem dość wiernie kierunki w gospodarce wapniem i fosforem (3, 5, 8).

W tab. 2 przedstawiono kształtowanie się poziomu glukozy i cholesterolu. Poziom glukozy u wieloródek był najniższy na początku okresu międzyciążowego, wahając się w granicach od 40,3 do 74,8 mg%. Podobne wielkości określono u pierwiastek. We wszystkich okresach pobierania krwi i w dwu grupach zwierząt poziom glukozy utrzymywał się w granicach norm fizjologicznych (4, 8, 11). Świadczy to o prawidłowym stanie zasobności krów w glukozę i nie zachodziło zatem zagrożenie obniżenia płodności na skutek niskiego poziomu glukozy we krwi bydła.

W ciągu okresu międzyciążowego poziom cholesterolu w osoczu u wieloródek wahał się w granicach 245 do 315 mg%, u pierwiastek zaś w zakresie od 222 do 305 mg%. Poziom składnika ulegał zatem nieznacznym wahaniom, które wiązały się głównie z cechami osobniczymi na co wskazują wielkości odchylenia standardowego.

W tab. 3 przedstawiono wyniki oznaczeń zawartości wapnia i fosforu w osoczu krwi bydła. Poziom wapnia u wieloródek mieścił się w granicach od 9,8 do 16,2 mg%, u pierwiastek zaś w przedziale 10,0 do 15,6 mg%. Poziom fosforu nieorganicznego u wieloródek mieścił się w zakresie 6,4 do 9,8 mg%, u pierwiastek zaś od 6,8 do 9,9 mg%. Zwracają uwagę dość wysokie poziomy obu pierwiastków w osoczu krwi, przekraczające niekiedy wielkości podawane jako normatywne (1, 3, 4, 5, 8, 11). Charakterystyczne, że dotyczy to obu pierwiastków. Tak wysokie poziomy wapnia i fosforu w osoczu wskazują na dobre zaopatrzenie bydła w badane pierwiastki.

Jak wynika z przedstawionego materiału badane parametry profilu metabolicznego mieściły się w granicach norm fizjologicznych i nie zachodziło prawdopodobieństwo zagrożenia zwierząt zaburzeniami określonymi mianem zespołu poporodowego. Nasuwa się zatem pytanie, jakie były przyczyny zaburzeń w płodności badanego stada. Gdyby popełniano błędy w żywieniu i utrzymaniu dałoby się to wyraźnie stwierdzić poprzez ocenę badanych składników enzymatycznych, biochemicznych i mineralnych. Można zatem z dużym prawdopodobieństwem sugerować, że leżały one w błędach organizacyjnych rozrodu, czego potwierdzeniem są niektóre wskaźniki płodności, szczególnie zaś wielkość indeksu inseminacyjnego oraz przestoju poporodowego.

Piśmiennictwo

1. Cąkała S., Albrycht A.: Pol. Arch. wet. 16, 221, 1973.
2. Drewnowski F., Krzyżanowski G., Malinowski E., Murawski J., Stawomirski J., Wawron W., Wrona Z.: Biul. VI Zjazdu PTNW, Wrocław, 1978.
3. Głazer T.: Zesz. prob. Post. Nauk roln. 95, 39, 1970.
4. Janeczek W.: Wartość diagnostyczna oznaczeń biochemicznych dla potrzeb metafizyki okresu okołoporodowego u krów. Praca dokt. AR Wrocław, 1979.
5. Jakutowicz K.: Aktywność fosfataz a stężenie fosforu nieorganicznego u krów mlecznych w cyklu rocznym. Praca dokt. SGGW Warszawa, 1964.
6. Kłyszewko-Stefanowicz L.: Cwiczenia z biochemii. PWN, 1972.
7. Lothamer K. H.: Prakt. Tierarzt 56, 24, 1975.
8. Pinkiewicz E.: Podstawowe badania laboratoryjne w chorobach zwierząt. PWRiL, 1971.
9. Seidel E., Pufe M., Müller J., Grün E., Kolb E., Schumacher V.: Arch. exp. Vet. Med. 27, 589, 1973.
10. Sommer H.: Arch. exp. Vet. Med. 24, 735, 1970.
11. Sommer H., Marx D.: Berl. Münch. tierärztl. Wsch. 82, 201, 1969.
12. Zimowski A.: Medycyna Wet. 21, 740, 1965.

Adres autora: dr Leon Saba. ul. Akademicka 13, 20-934 Lublin.

Saba L., Янецкий Т., Вуйчик С. — Избранные показатели крови крупного рогатого скота в межродовой период в стаде с пониженной плодовитостью.

Провели исследования показателей крови крупного рогатого скота в межродовой период в стаде с пониженной плодовитостью. Кровь брали от 7 многоплодных и 7 первотелок. Определили активность трансаминаз AspAT, AlAT и щелочной фосфатазы, а также уровень глюкозы, холестерина, кальция и фосфора. Констатировали, что исследуемые показатели метаболического профиля у крупного рогатого скота в межродовой период в стаде с пониженной плодовитостью располагались в пределах физиологических значений. Не отметили различий между исследуемыми параметрами между первотелками и многоплодными. Представленные данные внушают, что в случае отсутствия изменений в метаболическом профиле нарушения плодовитости могут обладать аспектом организационных ошибок в размножении.

Saba L., Janecki T., Wójcik S. — Selected parameters of blood in an intergestation period in a herd of cows of a diminished fertility.

Blood parameters were examined in an intergestation period in a herd of cows of a diminished fertility. The activity of AspAT, AlAT, alkaline phosphatase, the level of glucose, cholesterol, calcium and phosphorus was determined in blood of 7 multiparous and 7 primiparous cows. It was found that the examined parameters of a metabolic profile in cows in an intergestation period from a herd of a diminished fertility were normal. Any differences were not found between multiparous and primiparous cows. The obtained data suggest, that in a lack of changes in metabolic profiles, the observed disturbances in fertility may be caused by organizational faults in reproduction.

DEEM D. A., HARRINGTON D. D.: Nocardia brasiliensis u konia z zapaleniem płuc u opłucnej. (Nocardia brasiliensis in a horse with pneumonia and pleuritis). Cornell Vet. 70, 321—328, 1980 (4).

U 15 miesięcznego ogiera zdiagnozowano ostre zapalenie płuc i zapalenie opłucnej. Z popłuczyny z tchawicy wyizolowano przy tym beta hemolityczne paciorkowce. Mimo leczenia, początkowo gentamycyną i penicyliną prokainową G, a następnie chloramfenikolem i penicyliną prokainową G, ampicyliną, streptokinazą i streptodernazą zwierzę padło. Pośmiertne zmiany sekcyjne i zmiany histologiczne wykazały nocardiozę, co potwierdziła izolacja Nocardia brasiliensis z tkanki płucnej i oskrzelowych węzłów chłonnych.

G.