

Zamrażаемое семя 233 быков из 6 осеменительных станций было подвергнуто бактериологическому исследованию в количественном и качественном отношении. В 1 см³ семени находилось в среднем 20 267 микроорганизмов: 81,3% исследуемых проб содержало меньше 10 000 бактерий/см³, 13,8% 10 000—100 000/см³, 4,7% 100 000—500 000/см³ и 0,2% сверх 500 000/см³. На отдельных осеменительных станциях число микроорганизмов в 1 см³ семени было разное (3030—57 530). Чаще всего изолированными условноболезнетворными бактериями из замораживаемого бычьего семени были: *Corynebacterium pyogenes* — 7,1% всех исследуемых проб, *Escherichia coli* — 5,1% и *Pseudomonas aeruginosa* — 3,9%. Для повышения гигиенических условий на осеменительных станциях кажется целесообразным понижение обязывающей нормы относительно числа микроорганизмов в 1 см³ замораживаемого семени от 150 000 до 10 000.

Bukowicz E. — Prevalence of conditionally pathogenic bacteria in the frozen semen

The semen of 233 bulls derived from six artificial insemination centres was examined bacteriologically. On an average 20 267 bacteria were found in 1 ml of the semen. Less than 10 000 bacteria per 1 ml was noted in 81.3% of samples, from 10 000 to 100 000 in 13.8%, from 100 000 to 500 000 in 4.7%, and over 500 000 in 0.2%. In individual centres the number of bacteria in 1 ml of the semen ranged considerably (3030 to 57 530). Conditionally pathogenic bacteria isolated from the semen of bulls were usually designated as *C. pyogenes* (7.1%), *E. coli* (5.1%) and *Ps. aeruginosa* (3.9%). In order improve hygienic conditions in artificial insemination centres the author suggests to lower the acceptable number of bacteria from 150 000 to 10 000 per 1 ml.

ANDRZEJ RAS, TADEUSZ GLAZER

Wpływ podklinicznej kwasicy na przebieg okresu okołoporodowego i dalszą płodność krów mlecznych^{*)}

Katedra Położnictwa Wydziału Weterynaryjnego ART, 10-957 Olsztyn-Kortowo II

Dobłą płodność krów warunkuje wiele czynników związanych z oddziaływaniem środowiska zewnętrznego i wewnętrznego na organizm zwierzęcia (1, 8, 9, 12, 13, 14, 17, 23, 26). Szczególnie istotny jest wpływ żywienia, utrzymania i pielęgnacji w ostatnich tygodniach ciąży (okres zasuszenia). Obserwowana w tym czasie (nierzadko) gwałtowna zmiana karmy, karmienie kiszonkami złej jakości, zawierającymi duże ilości kwasu octowego i masłowego, często zbutwiałymi prowadzi do niestrawności kwaśnej żwacza (3, 4, 5, 7, 8, 13, 19, 25, 26). Niewłaściwa fermentacja paszy w przedżołądkach przy równoczesnym niedoborze związków azotowych sprzyja powstawaniu nadmiaru kwasów organicznych, a zwłaszcza kwasu mlekowego. Kwas mlekowy przenika do krwi, wywołując przesunięcia w jej zdolnościach buforowania, co prowadzi do zaburzeń w równowadze kwasowo-zasadowej (RKZ) (2, 3, 6, 7, 8, 13, 18, 19, 25).

Raufuszkiewicz i wsp. (19, 20) przeprowadzili badania nad wpływem doświadczalnej kwasicy na motorykę macicy. Autorzy ci obserwowali poważne zaburzenia w dynamice macicy, aż do jej zupełnego bezwładu. Lotthammer (14), Kudlač (12), Raufuszkiewicz i wsp. (20) obserwowali wzrost liczby schorzeń okołoporodowych (zatrzymanie łożyska, ciężkie porody, zalegania poporodowe) oraz obniżenie zdolności reprodukcyjnych u krów z zaburzeniami równowagi kwasowo-zasadowej.

Celem pracy było stwierdzenie intensywności występowania podklinicznych stanów kwasicy w stadach krów mlecznych oraz okre-

ślenie ich wpływu na przebieg okresu okołoporodowego z uwzględnieniem różnych warunków środowiskowych, wydajności, oraz profilaktycznego podawania kwaśnego węgla sodu jako buforu neutralizującego stan subklinicznej kwasicy.

Materiał i metody

Badania przeprowadzono w okresie od listopada 1983 do maja 1985 r. w oborach dwóch różnych gospodarstw państwowych. Materiał badawczy stanowiło 150 krów rasy ncb, wolnych od gruźlicy i brucelozy (po 75 szt. w gospodarstwie A i B). Oba gospodarstwa różniły się między sobą warunkami żywienia i pielęgnacji zwierząt, organizacją obsługi zootechnicznej oraz wydajnością mleczną krów. W gospodarstwie A średnia wydajność mleczna wynosiła 4100 kg mleka, w gospodarstwie B — 2572 kg mleka.

Żywienie zimowe krów w gospodarstwie A oparte było na dawce pokarmowej, obejmującej: kiszonki z traw lub kukurydzy (25-30 kg/sztukę dziennie), buraki poly-past (10 kg/szt.), siano łąkowe (4 kg/szt.), paszę treściwą (B, B₁, CJ, otręby pszenne) oraz okresowo młóto (wysłodziny browarniane) i dodatki mineralne.

W okresie letnim krowy korzystały z pastwiska oraz otrzymywały paszę treściwą w ilości 2-3 kg/szt. i sianę jęczmienną.

Krowy w gospodarstwie B w miesiącach zimowych żywione były kiszonką z kukurydzy i mieszanki traw z liśćmi buraczanymi w ilości 40 kg/sztukę, sporadycznie burakami pastewnymi w ilości 5 kg/szt., sianem w ilości ok. 2 kg/szt. Pod koniec okresu alkiezrowego gospodarstwo borykało się z kłopotami paszowymi i wówczas dawki pokarmowe były zmniejszone. Kiszonki w tym okresie były szczególnie złej jakości, niechętnie zjadane przez zwierzęta. W okresie letnim podstawą żywienia było pastwisko oraz siana jęczmienna i niewielkie ilości siana.

Wszystkie krowy na 4-3 tygodnie przed wylicznym terminem porodu poddawano badaniu klinicznemu w celu stwierdzenia ogólnego stanu zdrowia oraz badaniu na ciążę, w celu potwierdzenia jej wysokości i żywotności płodu. Krowy do oznaczeń

^{*)} Praca wykonana w ramach problemu MR II. 10.

Tab. 1. Zachowanie się parametrów RKZ u krów 3—4 tygodnie przed porodem w gospodarstwie A i B

Gospodarstwo	pH akt.	pCO ₂ (kPa)	BE mmol/l	HCO ₃ ⁻ mmol/l
A (n = 75)	7,38 ± 0,06	5,79 ± 0,74	+ 1,27 ± 3,38	26,46 ± 3,27
B (n = 75)	7,39 ± 0,04	5,73 ± 0,75	+ 1,43 ± 3,09	26,49 ± 3,43

Tab. 2. Zachowanie się parametrów RKZ i niektóre dane kliniczne u krów doświadczalnych i kontrolnych w obu gospodarstwach

Gospodarstwo	Grupa	Kolejne badanie	pH akt.	pCO ₂ (kPa)	BE mmol/l	HCO ₃ ⁻ mmol/l	Zakończenie inwolucji macicy (dn. p.p.)	Wystąpienie pierwszej rui p.p. (dni)
-A	D (n=10)	I	7,34 ± 0,07	5,7 ± 1,05	-2,9 ± 1,55	21,85 ± 1,24	25,5	34,4
		II	7,40 ± 0,02	5,9 ± 0,96	+2,85 ± 2,28	28,1 ± 3,21		
		III	7,41 ± 0,02	5,8 ± 0,64	+3,09 ± 3,29	28,12 ± 3,41		
	K (n=9)	I	7,36 ± 0,05	5,4 ± 0,91	-1,5 ± 1,04	23,05 ± 2,08	28,9	38,7
		II	7,35 ± 0,08	5,7 ± 0,85	-2,91 ± 1,6	21,94 ± 1,6		
		III	7,40 ± 0,04	6,1 ± 0,48	+3,33 ± 1,98	26,94 ± 2,49		
B	D (n=9)	I	7,37 ± 0,06	5,3 ± 0,83	-2,06 ± 1,74	23,0 ± 2,32	25,55 ^x	40,78
		II	7,41 ± 0,04	5,9 ± 0,45	+2,94 ± 2,56	27,94 ± 2,44		
		III	7,43 ± 0,02	5,5 ± 0,52	+2,83 ± 1,78	27,61 ± 1,82		
	K (n=10)	I	7,38 ± 0,04	5,3 ± 0,44	-1,66 ± 1,69	23,4 ± 1,2	31,12	57,75
		II	7,34 ± 0,02	5,6 ± 0,65	-1,88 ± 2,16	23,88 ± 2,53		
		III	7,39 ± 0,02	5,7 ± 0,41	+1,12 ± 1,88	25,93 ± 1,33		

parametrów RKZ pobierano 4—3 tygodnie przed porodem do cienkich, heparynizowanych kapilar (badanie wyprzedzające). Parametry RKZ oznaczano mikrometodą Astrupa*, do odczynu BE, pCO₂, HCO₃⁻ posługiwano się nomogramem Siggard-Andersena i Engla (22). Krowy, u których badaniem wyprzedzającym stwierdzono odchylenia parametrów RKZ w kierunku kwasicy podzielono (w obu gospodarstwach) na 2 grupy: doświadczalną (D) i kontrolną (K). Krowy w grupie D otrzymały przez 5—10 dni przed porodem i przez 5 dni po porodzie NaHCO₃, w ilości 30 g dziennie per os. U krów obu grup pobrano krew do oznaczeń parametrów RKZ tuż i 6 tygodni po porodzie. Zarejestrowano jakość porodu i schorzenia okołoporodowe.

Dokładne badania kliniczne narządu rodowego wykonywano co 3—4 dni (2X w tygodniu) począwszy od 5—8 dnia po porodzie. Rejestrowano stopień inwolucji macicy, stan czynnościowy jajników, patologiczne zmiany w drogach rodnych. Wyniki notowano za pomocą tzw. klucza hannowerskiego (cyt. 27). Krowy wykazujące zaburzenia poporodowe były rutynowo leczone. Notowano również wystąpienie pierwszej po porodzie rui. Dalszą płodność krów w obu grupach (w gospodarstwach A i B) oceniano za pomocą wybranych wskaźników płodności (okres międzyciążowy, indeks ciąży, % zacięć po pierw-

szym zabiegu sztucznego unasienniania, % brakowania). Wyniki poddano analizie statystycznej testem Dunkana i analizie wariancji.

Wyniki i omówienie

Badaniem klinicznym, wykonanym 4—3 tygodnie przed porodem stwierdzono brak jakichkolwiek objawów, które wskazywałyby na ogólny proces chorobowy u badanych krów.

Tab. 1 przedstawia średnie wyniki (badanie wyprzedzające) parametrów RKZ u wszystkich krów w obu gospodarstwach. Wynika z niej, że średnie parametry gospodarki kwasowo-zasadowej u krów w obu oborach są w stanie równowagi. Podobne rezultaty u krów klinicznie zdrowych otrzymał również Łukomski (15) oraz inni autorzy (11, 16, 21).

Dokładna analiza indywidualna wyników RKZ u każdej krowy pozwoliła na wykrycie stanu podklinicznej kwasicy metabolicznej wyrównanej u 19 sztuk w gospodarstwie A (25,33%) oraz u 19 krów w gospodarstwie B (25,33%). Problem zaburzeń tego typu nabiera znaczenia wraz z upowszechnianiem się schematycznych i jednostronnych sposobów żywie-

* Oznaczenia wykonano w Katedrze Chorób Wewnętrznych ART Olsztyn

Tab. 3. Występowanie niektórych schorzeń okołoporodowych u krów grup doświadczalnych i kontrolnych w gospodarstwie A i B

Schorzenie	A				B			
	D (n=10)		K (n=9)		D (n=9)		K (n=10)	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Ciążki poród	—	—	2	22,2	—	—	2	20,0
Zatrzymanie łożyska	—	—	2	22,2	1	11,1	1	10,0
Zaleganie p.p.	—	—	1	11,1	—	—	2	20,0
Zapalenie macicy (E ₁ -E ₄)	2	20,0	4	44,4	4	44,4	4	40,0
Zaburzenia czynności jajników (afunkcje, torbiele)	1	10,0	4	44,4	1	11,1	1	10,0

Tab. 4. Kształtowanie się niektórych wskaźników płodności u krów grup doświadczalnych i kontrolnych w gospodarstwie A i B

Wskaźniki płodności	A		B	
	gr. D	gr. K	gr. D	gr. K
Okres międzyciążowy (dni)	56,1 ^x	98,1	98,2	105,0
Indeks ciąży	1,0 ^x	2,0	1,5	1,5
% zacieleń po zabiegu SU	100,0 ^{xx}	33,3	75,0	50,0
% brakowania	20,0	33,3	11,1	30,0

Objaśnienia: x — różnica statystycznie istotna przy $p \leq 0,05$, xx — różnica statystycznie istotna przy $p \leq 0,01$.

nia przeżuwaczy. Kudłać (12) w niektórych stadach na terenie Czechosłowacji obserwował u 60% zwierząt podkliniczną kwasicę metaboliczną, najczęściej o charakterze alimetrycznym. Lachmann i Seffner (13) uważają, że dłużej trwające tego typu nieprawidłowości prowadzą do ogólnych zaburzeń przemiany materii i do znacznych strat gospodarczych.

Tab. 2 przedstawia średnie wyniki badań parametrów RKZ u krów „z kwasicą”. Wynika z niej, że krowy z grup D (otrzymujące NaHCO_3) tuż po porodzie wykazywały stan równowagi odnośnie parametrów RKZ. Stan ten utrzymywał się również po upływie 6 tygodni od porodu. Krowy z grup K wykazywały tuż po porodzie nieznaczne pogłębienie się stanu kwasicy metabolicznej skompensowanej, a po upływie 6 tygodni od porodu badane parametry uległy przesunięciu w kierunku równowagi. Przedstawione wyniki wskazują, że profilaktyczne podawanie krowom w wysokiej ciąży substancji buforującej do paszy, wpływa pozytywnie na rozchwianą przemianę materii, prowadząc do szybkiego wyrównania się homeostazy ustroju

w okresie poporodowym i do jego korzystniejszego przebiegu.

Czynnikiem decydującym o dalszej płodności krów mlecznych jest optymalne zakończenie inwolucji macicy po porodzie oraz ponowne podjęcie przez jajniki funkcji lutealnych. W obu gospodarstwach szybsze zakończenie inwolucji macicy wykazywały krowy z grupy D — 25,5 dnia wobec 28,9 dnia w grupie K w gospodarstwie A oraz 25,55 dnia wobec 31,12 dnia w gospodarstwie B. W gospodarstwie B różnica między grupami była statystycznie istotna. U krów z kwasicą liczni autorzy (12, 16, 19, 20) obserwowali opóźnienie inwolucji macicy, aż do jej bezwładu. Dopiero podanie NaHCO_3 powodowało większą reaktywność mięśniówki macicy na masaż i jej lepszą kurczliwość. Karg i Schallenberger (10) uważają, że dopiero po zakończeniu inwolucji macicy dochodzi do stabilizacji zależności hormonalnych między macicą i jajnikami, co ma duży wpływ na wystąpienie pierwszej ruja po porodzie. Pierwsza ruja po porodzie wystąpiła najszybciej u krów w gospodarstwie A (w grupie D — po 34,4 dnia, w grupie K — po 38,7 dnia). W gospodarstwie B

obserwowano nieco późniejszą aktywność jajników, co odbiło się również na wystąpieniu pierwszej po porodzie rui. U krów grupy D wystąpiła ona po 40,78 dnia po porodzie wobec 57,75 dnia w grupie K. Różnice w tym zakresie między gospodarstwami wynikają zapewne z częstszych błędów wykrywania rui i gorszych warunków żywieniowych w gospodarstwie B.

Występowanie niektórych schorzeń okołoporodowych u krów grup D i K w obu gospodarstwach przedstawiono w tab. 3. Z danych zawartych w tej tabeli wynika, że stan kwasicy przed porodem wpływa negatywnie na przebieg porodu, powoduje częstsze występowanie zatrzymania łożyska i zalegania poporodowego. Ma to wpływ, w późniejszej fazie *puerperium*, na pojawianie się zapalen błony śluzowej macicy i zaburzeń czynności jajników (12, 13, 16, 25).

Tab. 4 charakteryzuje dalszą płodność krów grup doświadczalnych i kontrolnych w obu gospodarstwach. Wybrane wskaźniki płodności kształtowały się wyraźnie korzystniej w grupach doświadczalnych, otrzymujących kwaśny węglan sodu. W gospodarstwie A różnice między grupami w zakresie okresu międzyciążowego, indeksu ciąży i procentu zacięteń po pierwszym zabiegu inseminacyjnym były statystycznie istotne ($p \leq 0,05$ oraz $p \leq 0,01$).

Postulowana przez wielu autorów (5, 6, 8, 9, 12, 14, 17, 19, 20, 23, 25, 26) zmiana profilu żywienia, zwłaszcza u krów w wysokiej ciąży, nie zawsze jest możliwa w realiach naszego rolnictwa. Wprowadzenie szeroko pojętej profilaktyki zaburzeń przemiany materii mogłoby wpłynąć korzystnie na stan zdrowotny krów i przyczynić się do polepszenia opłacalności ich chowu.

Wnioski

1. Zaburzenia równowagi kwasowo-zasadowej w kierunku kwaśnym wywierają negatywny wpływ na przebieg okresu poporodowego, a zwłaszcza na inwolucję macicy i czynność jajników po porodzie.

2. Stosowanie NaHCO_3 może ograniczyć ujemne następstwa złego żywienia krów przed porodem i wpłynąć korzystnie na ich dalszą płodność.

Piśmiennictwo

1. Bosted H., Reissinger H., Günzler G.: Berl. Münch. tierärztl. Wschr. 89, 24, 1976.
2. Brobst D.: J. Am. Vet. Med. Ass. 183, 773, 1983.
3. Cakata S., Albricht A., Bieniek K.: Bull. Vet. Inst. Puławy, 18, 27, 1974.
4. Choudhuri P. C., Randhawa S. S., Misra S. K.: Zbl. Vet. Med. A, 27, 358, 1980.
5. Dembiński Z., Kosicki B., Mróz-Dembińska S., Szczęśniak L., Wieckowski W.: Medycyna Wet., 41, 311, 1985.
6. Fryc J.: Nowości Wet. 4, 337, 1979.
7. Hajłasz Z., Nicpoń J.: Pol. Arch. Wet. 20, 103, 1977.
8. Hajłasz Z., Nicpoń J.: Biul. VI Zjazdu PTNW, Wrocław, 2, 418, 1978.
9. Jaśkowski J. M.: Przebieg okresu poporodowego u krów utrzymywanych w różnych warunkach chowu. Praca dokt. Wrocław, 1982.
10. Karg H., Schallenberger E.: Wien tierärztl. Mschr. 70, 238, 1983.
11. Krnić J.: Veterinaria 30, 125, 1981.
12. Kudłać E.: Dt. tierärztl. Wschr. 89, 329, 1982.
13. Lachmann G., Seffner W.: Mh. Vet. Med. 34, 44, 1979.
14. Lotthammer K. H.: Zuchthyg. 16, 36, 1981.
15. Łukowski M.: Medycyna Wet., 33, 222, 1977.

16. Maack H. R.: Untersuchungen über Säure-Basen-Zustand des Blutes bei gesunden und kranken Rindern mit Hilfe der Blut-pH-Messung. Praca dokt. Hannover, 1968.
17. Müller F., Bach S., Stemmler K. H.: Mh. Vet. Med. 35, 55, 1980.
18. Randhawa S. S., Jit Singh, Misra S. K.: Zbl. Vet. Med. A, 27, 253, 1980.
19. Rauluszkiewicz S.: Studia nad motoryką macicy u krów w stanie kwasicy metabolicznej i po zastosowaniu NaHCO_3 . Praca habil. Wrocław, 1985.
20. Rauluszkiewicz S., Dejneka J., Mazur O., Hejłasz Z.: Zesz. nauk. AR Wrocław, 1985 (w druku).
21. Schierka G., Petschenig W., Jahn J.: Dt. tierärztl. Wschr. 86, 95, 1979.
22. Siggaard-Andersen O., Engel O., Joergensen K.: Scand. J. Clin. Lab. Invest. 12, 172, 1960.
23. Sommer H.: Vet. Med. Nachr. 1, 13, 1985.
24. Szymocha Z., Glazer T.: Biul. VII Zjazdu PTNW, Lublin 2, 849, 1983.
25. Zotov W. A.: Veterinaria 10, 49, 1980.
26. Zebracki A.: Biul. ART Olsztyn — Wybrane Zagadnienia Weterynaryjne 19, 3, 1984.
27. Zebracki A., Zezula-Szpyra A.: Biul. Zakł. Upowszechn. Post. w Rołn., WSR Olsztyn 11, 173, 1978.

Adres autora: dr Andrzej Raś, Olsztyn-Kortowo, bl. 45B/24

Раś А., Глязер Т. — Влияние подклинического ацидоза на развитие околородового периода и дальнейшую плодовитость молочных коров

Цель исследований состояла в определении изменчивости появления подклинического ацидоза и его влияния на развитие околородового периода у 150 коров в 2 госхозах с учетом профилактического ввода NaHCO_3 как буфера, нейтрализующего это состояние. В обоих хозяйствах отметили подобный процент животных (25,33%), показывающих подклинический ацидоз на 4—3 недели до родов. Коров с ацидозом в обоих хозяйствах разделили на 2 группы (D — получающая NaHCO_3 к корму и K — контрольная). В группе K отметили больше задержаний последа и послеродовых залеживаний, а также эндометритов чем в группе D. В хозяйстве А отметили более быструю инволюцию матки у коров из гр. D (25,5 дн. по сравнению с 28,9 дн. в гр. K). В хозяйстве В разница между группами относительно окончания инволюции матки была статистически существенной (25,55 дн. в гр. D по сравнению с 31,12 дн. в гр. K). Первая послеродовая охота появилась через 34,4 дн. в гр. D и через 38,7 дн. в гр. K (хоз. А). В хозяйстве В произошло это значительно позже (через 40,78 дн. в гр. D и через 57,75 дн. в гр. K). Коровы, получавшие буфер (гр. D) показывали лучшие показатели плодовитости, а существенные различия в этом отношении отметили в хозяйстве А (с высшей животноводческой культурой).

Raś A., Glazer T. — The effect of subclinical acidosis on the course of periparturient period and further fertility of dairy cows

The aim of the studies was to determine the intensity of presence of subclinical acidosis and its effect on the course of periparturient period in 150 cows in two state farms, taking into account a prophylactic application of NaHCO_3 used as a buffer to neutralize acidosis. In both farms a comparable percent of animals (25.33%) showed a subclinical acidosis 4—3 weeks before parturition. The animals were divided into two groups (D — fed NaHCO_3 added to a diet; K — control). In group K a percent of placenta retention, post-*puerperal* paralysis and endometritis was higher than in group D. In farm A a faster involution of uterus in cows from group D (25.5 days in comparison to 28.9 days in group K) was noted. In a farm B a difference in time of an uterus involution between the two groups was statistically significant (22.55 days in group D, 31.12 days in group K). The first oestrus after parturition appeared after 34.4 days in group D and after 38.7 days in group K (farm A). In a farm B the first oestrus after parturition appeared later (after 40.78 days in group D and after 57.75 days in group K). In cows given a buffer (groups D) fertility indices were better and statistically significant differences were noted in a farm A.