

MACIEJ GAJECKI, ZBIGNIEW MIŁOSZ\*, ELŻBIETA ZDUŃCZYK,  
FRANCISZEK PRZAŁA, TADEUSZ BAKUŁA, WIESŁAW BĄCZEK\*\*

## Wpływ zmian warunków zoohigienicznych na częstotliwość występowania syndromu MMA u loszek remontowych\*)

Zakład Higieny i Profilaktyki w Produkcji Zwierzęcej, Katedra Epizootiologii  
Wydziału Weterynaryjnego ART, 10-718 Olsztyn  
\* Ferma Przemysłowego Tuczcu Trzody Chlewnej, 13-200 Kolgartowo  
\*\* Ferma Przemysłowego Tuczcu Trzody Chlewnej, 11-430 Bykowo

### Summary

#### The influence of basic zoohygenic factors on the frequency of MMA syndrom in young sows

In young sows there have been assessed the influence of the change of some zoohygenic factors on weight gains and the clinical state in the perinatal period. In this aim young animale being at „meat point” were moved to the premises with boars, where a light day and night lasted at least for 10 hours and where the room of living increased from 0.8 to 1.6 m<sup>2</sup>, and feed CPT-II was replaced by PR. It was observed an increased number of heating sows and covered, a shortened time of pregnancy at 1.2 days, and a shortened time of parturition (at approximately 1 hour). The weight and number of piglets were also assessed at day 0, 10, 21 and 28. In all the mentioned times the values were better than those of controls. A lower morbity was also noted in the experimental group of sows and the course of the disease in this group of animals was milder.

Rozrzutność oraz niefrasobliwość obsługi w sektorze rozrodu w fermach przemysłowych doprowadza do ciężkiego deficytu materiału żeńskiego w stadzie podstawowym (6, 7, 8). W wyniku tego ośrodki hodowli zarodkowej nie nadążają za zapotrzebowaniami zgłaszanymi przez fermę towarową na loszki remontowe. Brakujące loszki są dobierane z własnego sektora tuczcu, praktycznie w przeddzień odstawy do Zakładów Mięśnych (23). Jest to genetycznie bardzo słaby materiał, nieznanego pochodzenia. Poza tym są to zwierzęta zapasione i niedorozwinięte somatycznie (10, 19). Czynniki te powodują, że objawy rui występują u niewielkiego odsetka tych zwierząt, jak również mały procent loszek wykazujących ruję jest skutecznie pokrytych (4, 18). Dalszą konsekwencją jest rodzenie się liczbowo małych miotów o niskiej masie ciała oraz wzrost liczby powikłań poporodowych u tych zwierząt (4, 11). Najczęściej jest to syndrom MMA w pełnej lub częściowej formie (5, 11, 14, 16, 21).

Celem doświadczenia było zbadanie, czy wprowadzenie takich zmian jak: wcześniejszy wybór loszek z sektora tuczcu (przed osiągnięciem „punktu mięsności”), poprawa warunków zoohigienicznych oraz zmiana paszy wpłyną na efekty produkcyjne i zdrowotne (zapadalność na syndrom MMA) u tych zwierząt.

### Materiał i metody

Badania wykonano w fermie przemysłowego tuczcu trzody chlewnej typu Agrokomples. Do doświadczenia użyto 80 loszek wielorasowych (tab. 1) o początkowej masie ciała około 90 kg (w około 180 dniu życia), wybranych losowo z sektora tuczcu. Całość podzielono na dwie równe grupy. Czterdzieści loszek z grupy doświadczalnej (D) przeniesiono do budynku, gdzie przebywają knury i maciory przez pierwsze 28 dni ciąży, w którym co najmniej przez 10 godzin dziennie było światło naturalne lub sztuczne. Zwiększono im powierzchnię życiową z 0,8 do 1,6 m<sup>2</sup>, zmieniono paszę PT-II na paszę pełnoporcjową PR o większej zawartości białka oraz podano domięśniowo 300 tys.

j.m. wit. A i 100 tys. j.m. wit. D<sub>3</sub>. W około 290 dniu życia (a w 70 dniu po przeniesieniu) dopuszczono do knurów 36 loszek będących w drugiej rui. U 24 z nich po 28 dniach nie wystąpiła ruj. Grupę kontrolną (K) liczącą również 40 loszek pozostawiono w tych samych kojcach w sektorze tuczcu do momentu osiągnięcia masy ciała około 105 kg. Następnie przeniesiono je do tego samego budynku co loszki z grupy D. W około 270 dniu ich życia (a w 40 dniu od daty przeniesienia) dopuszczono je do tych samych knurów. Pokryto 31 loszek podczas drugiej rui, z tego u 16 po 28 dniach nie wystąpiły ponownie objawy rui (tab. 1).

W trakcie prowadzonego doświadczenia określano: czas trwania ciąży (tab. 2) i porodu (tab. 3), liczbę prosiąt urodzonych i odchowanych (tab. 4) oraz masę ciała prosiąt w dniu urodzenia, w 10, 21 i 28 dniu życia (tab. 5). Ponadto wykonywano codziennie podstawowe badania kliniczne u loszek od dnia porodu do 10 dnia laktacji. U zwierząt z objawami klinicznymi syndromu MMA wykonywano rutynowe leczenie podając tarchomiocin (od 10 do 12 ml), oksytocynę (od 25 do 50 j.m.), deltacortil (od 1 do 2 cm<sup>3</sup>) i biolent forte (4 ml). W cięższych przypadkach powtarzano leczenie po 24 godzinach równocześnie podając prosiątom dootrzewnowo Suiglobin i Glukosum 5% w ogólnej ilości 10 ml (podgrzane do temperatury ciała).

Otrzymane wyniki opracowano statystycznie metodą dwuczynnikową w układzie nieortogonalnym z zastosowaniem testu t-Studenta.

### Wyniki i omówienie

Z przedstawionych w tab. 1 wartości wynika, że wcześniejszy wybór loszek do remontu stada podstawowego przed osiągnięciem tzw. „punktu mięsności” (24) z równoczesną zmianą podstawowych warunków zoohigienicznych (zmiana asortymentu paszy, powiększenie powierzchni życiowej w kojcach, przedłużenia doby świetlnej oraz obecność knurów) spowodowało: wystąpienie rui u większej liczby loszek (o 5 loszek), zwiększenie liczby loszek skutecznie pokrytych (o 8 loszek), zmniejszenie liczby loszek z objawami syndromu MMA, brak loszek z pełnymi objawami syndromu MMA.

Z badań własnych (6, 7, 8) oraz z badań innych autorów (3, 9, 15, 18, 20, 22, 23) wynika, że loszki zapasione później osiągają dojrzałość płciową, a co się z tym wiąże, termin wystąpienia pierwszej rui jest bardzo opóźniony. Ze wspomnianych już badań własnych wynika również, że loszki zapasione są bardziej podatne na działanie czynników chorobotwórczych oraz, że objawy

Tab. 1. Liczba zwierząt użytych w doświadczeniu

Loszki	Liczba loszek (prosiąt)	
	D	K
Użyte w doświadczeniu	40	40
Dały potomstwo	24 (218)	16 (129)
z objawami syndromu MMA	6 (54)	9 (71)
— z pełnymi objawami	—	2
— z objawami <i>metritis</i>	4	5
— z objawami <i>mastitis</i>	2	1
— z objawami mieszanymi	—	2
Klinicznie zdrowe	18 (164)	7 (58)

Objaśnienia: D — grupa doświadczalna, K — grupa kontrolna.

\*) — Badania wykonane i finansowane programem CPBP 05.06.4.

procesów chorobowych są bardziej nasilone, co potwierdzają wyniki przedstawione w tab. 1.

Tabela 2 obrazuje czas trwania ciąży w grupie doświadczalnej i kontrolnej. W grupie D wszystkie wartości są korzystniejsze, a w dwóch przypadkach różnice są statystycznie istotne. Dotyczy to porównania czasu trwania ciąży u loszek ogółem oraz u loszek klinicznie zdrowych. Skrócenie czasu trwania ciąży o 1, 2 dnia zostało prawdopodobnie spowodowane lepszym rozwojem fizjologicznym i somatycznym loszek z grupy D, co potwierdzają badania własne nad masą macic loszek remontowych (8) oraz doniesienia innych autorów (4, 17).

Skróceniu uległ również czas trwania aktu porodu przeciętnie o godzinę (tab. 3). Są to różnice statystycznie wysoce istotne przy  $p \leq 0,01$  porównując wartości pomiędzy grupami ogółem, jak i wśród loszek klinicznie zdrowych oraz pomiędzy tymi, u których później wystąpił syndrom MMA. Być może zostało to spowodowane lepszym rozwojem somatycznym loszek z gru-

py D, co w efekcie dało lepsze przygotowanie ich do aktu porodu i osłabienie odbioru stresu somatycznego. Zostało to dokładniej opisane przez autorów w innych doniesieniach (6, 7).

W tab. 4 zostały przedstawione wyniki odchowu prosiąt pochodzących od badanych loszek. Ogólnie można stwierdzić, że liczba prosiąt w 0, 10, 21 i 28 dniu życia była wyższa w grupie D. Były to różnice statystycznie istotne w 0 dniu oraz statystycznie wysoce istotne w pozostałych przedziałach wiekowych porównując uzyskane wyniki ogółem oraz u loszek, u których wystąpił syndrom MMA. U loszek klinicznie zdrowych wartości te są wyższe w 10, 21 i 28 dniu życia prosiąt w grupie D, lecz statystycznie nieistotne.

W tab. 5 przedstawione są wyniki pomiarów masy ciała prosiąt osesków w 0, 10, 21 i 28 dniu życia. Tylko dwie wartości są statystycznie ważne. W 0 dniu w miocie pochodzącym od loszek, u których wystąpiły objawy syndromu MMA, urodziły się prosięta cięższe, a różnica była statystycznie wysoce istotna na korzyść grupy D. U tych samych loszek, lecz w 10 dniu po porodzie prosięta również były cięższe, lecz różnica statystyczna była tylko istotna. W pozostałych terminach uzyskane wartości we wszystkich przypadkach były korzystniejsze w grupie D, lecz statystycznie nieistotne.

Uzyskane wyniki (tab. 4 i 5) w sposób dość obrazowy dowodzą, że ta niewielka zmiana warunków odchowu w końcowym okresie rozwoju somatycznego loszek ma kolosalny wpływ na ich efekty produkcyjne i stan zdrowotny w okresie okołoporodowym. Nie bez znaczenia jest również fakt zmiany asortymentu paszy w momencie osiągnięcia tzw. „punktu mięsności”. Wyższy poziom białka oraz mikro- i makroelementów w paszy pełnoporcjowej PR niż w paszy pełnoporcjowej PT-II prawdopodobnie spowodował lepszy rozwój układu rozrodczego oraz niezapasanie się tych zwierząt w okresie poprzedzającym wystąpienie pierwszej rui. Również wydłużenie doby świetlnej, obecność knurów i większa możliwość ruchu spowodowały lepsze przygotowanie organizmu loszek z punktu widzenia endokrynologicznego do spełnienia swej podstawowej roli życiowej.

Tab. 2. Czas trwania ciąży u loszek remontowych ( $\bar{x} \pm s$ )

Loszki	Czas trwania ciąży (dni)			
	D		K	
Ogółem	115,00*	1,83	116,20	1,76
Z objawami syndromu MMA	116,10	0,74	116,65	0,65
Klinicznie zdrowe	114,50*	1,33	115,70	1,26

Objaśnienia: D — grupa doświadczalna, K — grupa kontrolna.  
\* — różnica statystycznie istotna przy  $p \leq 0,05$ .

Tab. 3. Czas trwania aktu porodu ( $\bar{x} \pm s$ )

Loszki	Czas trwania aktu porodu (min)			
	D		K	
Ogółem	235,92*	26,87	301,13	32,33
Z objawami syndromu MMA	244,67*	19,97	308,33	32,26
Klinicznie zdrowe	234,33*	29,03	291,86	26,12

Objaśnienie: \* — różnica statystycznie istotna przy  $p \leq 0,01$ .

Tab. 4. Wyniki odchowu prosiąt ( $\bar{x} \pm s$ )

Liczba prosiąt w miocie	D								K							
	dzień życia								dzień życia							
	0		10		21		28		0		10		21		28	
Ogółem	9,08*	1,38	8,29**	1,43	7,92**	1,53	7,67**	1,71	8,06	1,44	5,56	2,56	5,19	2,61	5,00	2,78
Pochodząca od loszek z syndromem MMA	9,00*	1,10	7,50**	1,38	6,67**	0,82	6,17**	0,41	7,89	1,17	3,78	0,97	3,44	1,01	3,22	1,48
Pochodząca od loszek klinicznie zdrowych	9,11*	1,49	8,56	1,38	8,33	1,50	8,22	1,70	8,29	1,80	7,86	2,04	7,43	2,30	7,29	2,36

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

Tab. 5. Masa prosiąt osesków ( $\bar{x} \pm s$ )

Masa ciała prosiąt (kg)	D								K							
	dzień życia								dzień życia							
	0		10		21		28		0		10		21		28	
Ogółem	1,28	0,17	2,82	0,61	5,40	0,88	8,07	2,49	1,20	0,17	2,88	0,60	5,01	1,00	7,54	1,55
Pochodzących od loszek z syndromem MMA	1,41**	0,15	3,16*	0,78	5,45	1,31	8,27	1,15	1,24	0,15	2,76	0,70	5,47	0,96	8,16	3,31
Pochodzących od loszek klinicznie zdrowych	1,19	0,18	2,90	0,52	5,30	0,84	7,95	0,91	1,20	0,16	2,79	0,52	4,82	0,87	7,30	1,62

Objaśnienia: jak w tab. 4.

Podobny wpływ i efekty wymienionych czynników opisali w swoich pracach Caton i wsp. (1, 2) oraz Kraeling i wsp. (12), co potwierdzają wyniki przedstawione w tab. 4 i 5.

### Wnioski

Na podstawie badań zootechnicznych i klinicznych wysunąć można następujące wnioski:

1. Zmiana wskaźników zoohigienicznych i paszy w ostatnim okresie rozwoju somatycznego loszek remontowych powoduje w okresie okołoporodowym:

- spadek zachorowalności loszek na syndrom MMA oraz złagodzenie przebiegu zespołu bezmleczności poporodowej u chorych zwierząt,
- przywrócenie do norm fizjologicznych czasu trwania ciąży i porodu,
- poprawienie efektów produkcyjnych loszek remontowych (liczba i masa prosiąt).

### Piśmiennictwo

1. Caton J. S., Jesse G. W., Day B. N., Ellersieck M. R.: J. Anim. Sci. 62, 1203, 1986.
2. Caton J. S., Jesse G. W., Day B. N., Ellersieck M. R.: J. Anim. Sci. 62, 1210, 1986.

3. Close W. H., Noblet J., Heavens R. P.: Br. J. Nutr. 53, 267, 1985.
4. Deligeorgis S. G., English P. R., Lodge G. A., Foxcroft G. R.: Anim. Prod. 38, 283, 1984.
5. Furniss S. J.: Prev. Vet. Med. 5, 133, 1987.
6. Gajęcki M., Miłosz Z., Bakula T., Przała F., Zduńczyk E., Kmity-Głazewska H., Bączek W.: Medycyna Wet. (w druku).
7. Gajęcki M., Miłosz Z., Zduńczyk E., Przała F., Bakula T., Skorska-Wyszyńska E., Bączek W.: Medycyna Wet. (w druku).
8. Gajęcki M., Przała F., Bakula T., Zduńczyk E., Miłosz Z., Rózdiewicz M.: Medycyna Wet. 44, 107, 1988.
9. Grandhi R. R.: Can. J. Anim. Sci. 68, 941, 1988.
10. Johnson R. K., Zimmerman D. R., Kittok R. J.: Livest. Prod. Sci. 11, 541, 1984.
11. Kotowski K.: Życie wet. 58, 111, 1983.
12. Kraeling R. R., Marple D. N., Rampacek G. B., Rahe C. H., Sartin J. L.: J. Anim. Sci. 64, 1690, 1987.
13. Maciutek H., Ostromecki J.: Życie wet. 54, 264, 1979.
14. Muirhead M. R.: Veterinary Record 119, 233, 1986.
15. Noblet J., Close W. H., Heavens R. P., Brown D.: Br. J. Nutr. 53, 251, 1985.
16. Pejsak Z., Lipowski A.: Życie wet. 58, 1, 1983.
17. Prentice A. M., Prentice A.: Ann. Rev. Nutr. 8, 63, 1988.
18. Prunier A., Bonneau M., Etienne M.: Reprod. Nutr. Develop. 27, 689, 1987.
19. Samól S., Kubiński T., Sommer E.: Medycyna Wet. 37, 478, 1981.
20. Taylor L., Friend T., Smith L. A.: Appl. Anim. Behav. Sci. 19, 265, 1988.
21. Thompson B. K., Fraser D.: Can. J. Anim. Sci. 68, 581, 1988.
22. Van Lunen T. A., Anherne F. X.: Can. J. Anim. Sci. 67, 797, 1987.
23. Zwierzchowski T., Bąk C.: Medycyna Wet. 38, 414, 1982.
24. Zebrowski Z., Schwark H. J., Owstanińnikow W. N.: Użytkowanie trzody chlewnej. PWRiL, Warszawa 1978, s. 510.

Adres autora: dr Maciej Gajęcki, ul. Morwowa 16, 10-337 Olsztyn

WIESŁAW DEMIANOWICZ, JERZY STRZEŻEK

## Właściwości biologiczne plemników buhaja konserwowanych w różnych typach rozcieńczalników

Katedra Biochemii Zwierząt Wydziału Zootechnicznego AR-T, 10-718 Olsztyn-Kortowo

### Summary

#### Biological properties of bovine spermatozoons preserved in different types of diluents

It was tried to introduce to a diluent used to freeze bovine semen a lipoprotein fraction (LDL) of a low density of egg yolk. The obtained by ultracentrifugation electrophoretically homogenous fraction of LDL (10%) pasteurized and added into a diluent has similar as an yolk egg values protecting plasmolemma of the frozen and thawed spermatozoons. A significant differences between the variants of diluents containing a full egg yolk and LDL were not found both in a percentage of mobility of spermatozoons, morphological changes in the acrosom and leak of the AspAT during a process of freezing and after semen freezing. The obtained results point to a possibility to produce a diluent for bovine semen of a prolonged stability.

Jednym z podstawowych komponentów rozcieńczalników do konserwacji nasienia buhaja jest żółtko jaja kurzego (ż.j.k.). Pełni ono przede wszystkim funkcję osłaniającą wobec plazmolemmy plemników narażonej, w poszczególnych etapach zamrażania-rozmrażania, na udary osmotyczne i chładowe (3, 6, 15, 16). Występujące w składzie biochemicznym ż.j.k. lipoproteiny, opłaszczając powierzchnię plazmolemmy, tworzą prawdopodobnie hydrofobową fazę, która opóźnia dyfuzyjną i osmotyczną wymianę jonów między cytozolem plemnika a środowiskiem zewnątrzkomórkowym (3). Po rozmrożeniu konserwowanego nasienia, około 50—70% plemników wykazuje naruszenie struktury komórkowych błon plazmatycznych. Zjawisku temu towarzyszy intensywny „wyciek” enzymów akrosomowych i wstawkowych (5, 10, 12, 13), co może powodować obniżenie zdolności zapładniającej nasienia (8, 10).

Żółtko jaja kurzego, posiadając zróżnicowany skład biochemiczny (2, 7), może być potencjalnym źródłem patogennych drobnoustrojów (4) oraz składników chemicznych, które przekształcać się mogą w produkty toksyczne dla konserwowanych komórek (9, 14). Eliminacja, wobec powyższego, niektórych składników ż.j.k. może mieć praktyczne znaczenie.

Wśród różnych technik, zmierzających do izolacji krioprotektorowych składników ż.j.k., zastosowanie ultrawirrowania pozwoliło uzyskać frakcję lipoproteinową o niskiej gęstości (LDL), wykazującą podobne właściwości ochronne jak pełne ż.j.k. (3, 4, 8, 16, 17). Obecnie stosowany w kraju rozcieńczalnik do konserwacji nasienia buhaja posiada krótki okres ważności, co praktycznie powoduje konieczność przygotowywania go w każdym dniu produkcji (19). Poszukiwanie więc możliwości wprowadzenia do laboratoriów zakładów unasienniania rozcieńczalnika przygotowanego w oparciu o liofilizowane lub pasteryzowane składniki, w tym również frakcję żółtka jaja kurzego wydaje się być uzasadnione.

Celem pracy było porównanie zakresu zmian morfologicznych i biochemicznych nasienia buhaja zamrożonego w rozcieńczalniku z pełnym żółtkiem lub jego świeżą albo pasteryzowaną frakcją lipoproteinową.

### Materiał i metody

Badania przeprowadzono na nasieniu buhajów rozplodowych stacjonujących w SHiUZ Olsztyn. Po wykonaniu podstawowych obserwacji makroskopowych i mikroskopowych nasienia do dalszych badań zakwalifikowano 40 ejakulatów spełniających kryteria jakościowe obowiązujące w praktyce laboratoryjnej zakładów unasienniania. Badania powtórzono w dwóch seriach (eksperyment I i II), wykorzystując w każdej z nich 20 ejakulatów. Poszczególne