

6. Booth R. A., Morse G. E., Treece J. M., Sammelwitz P. H.: J. Dairy Sci. 48, 822, 1965.
7. Deeth H. C., Fritz-Gerald C. H.: Bull. int. Dairy Fedn. 86, 24, 1975.
8. Deeth H. C.: Proc. int. Dairy Cong. Paris E, 1978, s. 364.
9. Driessen F. M., Stadhouders J.: Neth. Milk Dairy J. 28, 130, 1974.
10. Forster T. L., Montgomery M. W., Monture J. E.: J. Dairy Sci. 44, 1420, 1961.
11. Giesecke W. H.: Bull. int. Dairy Fedn. 85, 62, 1975.
12. Küchen B. J.: J. Dairy Res. 43, 251, 1976.
13. Küchen B. J., Middleton G.: J. Dairy Res. 43, 491, 1976.
14. Küchen B. J., Middleton G., Durward I. G., Andrews R. J., Salmon N. C.: J. Dairy Sci. w druku.
15. Marquardt R. R., Forster T. L.: J. Dairy Sci. 49, 19, 1966.
16. Patterson D. S. P., Berrett S., Cullen G. A.: Vet. Rec. 85, 708, 1969.
17. Pearker M.: J. Physiol. London, 270, 489, 1977.
18. Randolph H. E., Erwin R. E.: J. Dairy Sci. 57, 865, 1974.
19. Sallih A. M. A., Anderson M.: J. Dairy Res. 46, 453, 1979.
20. Samborski Z.: Weterynaria, Wrocław, XX, 89, 1967.
21. Singh L. N., Ganguli N. C.: J. Dairy Sci. 28, 67, 1975.
22. Sonneck R.: Die Aktivitäten der Enzyme LDH, a-HBDH, GOT und GPT in der Kuhmilch in Abhängigkeit verschiedener endogener und exogener Faktoren unter besonderer Berücksichtigung des Milchzellgehaltes. Praca dokt. Uni. Bonn, 1979.
23. Tallamy P. T., Randolph H. E.: J. Dairy Sci. 52, 1569, 1969.

Adres autora: dr Elżbieta Kostyra, ul. Boenigka 15/4, 10-686 Olsztyn

ANDRZEJ DUBIEL, BERNARD BARCIKOWSKI*, KRYSZTOF DZIADEK**, ELŻBIETA POLAŃSKA**, KATARZYNA ROMANOWICZ*, JANUSZ F. STAŃCZYK

Odruchy płciowe, właściwości nasienia oraz stężenie testosteronu we krwi knurów wybranych ras***)

Katedra Patologii Rozrodu Zwierząt i Klinika Położnicza AR, Plac Grunwaldzki 49, 50-366 Wrocław
 * Instytut Fizjologii i Żywienia Zwierząt PAN, 05-110 Jabłonna
 ** Zootechniczny Zakład Doświadczalny Instytutu Zootechniki, 64-122 Pawłowice

Dotychczasowe wyniki badań nad dojrzewaniem płciowym knurów różnych ras nie są jednoznaczne. Wielu autorów jest zdania, że wraz z wiekiem knurów zwiększa się funkcjonalność jąder, wpływając w znacznej mierze na zmianę wskaźników nasienia. Wpływ wieku na jakość nasienia knurów najwyraźniej zaznacza się między 6,5 a 8,5 miesiąca życia (42). Badając knury rasy białej uszlachetnionej i krajowej (landrace) Ślechta i Cerovski (37) stwierdzili, że największe nasilenie rozwoju spermatogenezy ma miejsce w wieku 5—6 miesięcy. Również Dziadek i wsp. (10) wykazali wzrost objętości ejakulatu, całkowitej ilości plemników w ejakulacie oraz wartości innych wskaźników jakości nasienia odpowiednio do wieku knurów. W odniesieniu do wskaźników nasienia różnice rasowe dotyczyły szczególnie knurów rasy duroc, które osiągnęły dojrzałość płciową później aniżeli samce rasy wbp i krajowej belgijskiej.

Obserwacje przeprowadzone przez niektórych autorów (8, 29, 45, 46) wskazują na trudności przyuczenia pewnych osobników do oddawania nasienia na fantom. Dotyczy to od kilkunastu do kilkudziesięciu procent osobników niektórych ras, przy czym najtrudniej przyzwyczaić jest do skoku na manekin knury ras mięsnych, które bojaźliwie nastawione są do wszelkich zmian środowiska (22). Spostrzeżenia te potwierdzają również wyniki badań Bogomołowa (cyt. 11), Dziadka i Polańskiej (10, 11).

Gonady, zarówno samców jak i samic, pełnią dwie sprzężone ze sobą funkcje — rozrodczą oraz hormonalną. Kanalik nasienia wypełniające jądro wytwarzają plemniki, nato-

miast znajdujące się w tkance śródmiąższowej komórki Leydiga produkują i wydzielają steroidowe hormony androgenne (39). Pewne ilości androgenów syntetyzuje również kora nadnerczy, jajniki i prawdopodobnie łożysko. Testosteron i androstendion są głównymi androgenami jąder uwalnianymi do krwiobiegu (2, 3), zadaniem testosteronu jest pobudzenie wzrostu rozwoju narządów płciowych wewnętrznych i zewnętrznych oraz spermatogenezy i aktywności seksualnej (39). Sekrecja testosteronu rozpoczyna się już w okresie życia płodowego (cyt. 12, 32) i znacznie wzrasta w czasie dojrzewania płciowego (5). Wpływ czynników genetycznych (rasowych) na odruchy płciowe i płodność zwierząt nie jest do dziś dostatecznie poznany, co usprawiedliwia podjęcie badań w tym kierunku.

Celem realizowanych obserwacji było wykazanie różnic w zakresie odruchów płciowych, właściwości nasienia i stężenia poziomu testosteronu w osoczu krwi obwodowej knurów różnych ras.

Materiał i metody

Materiał doświadczalny stanowiło 16 knurków w wieku od 6 miesięcy i 13 dni, do 6 miesięcy i 22 dni (średnio 6,5 mies.) oraz masie od 90 do 113 kg. Były one zgrupowane w Centralnej Stacji Hybrydyzacji Trzody Chlewnej w Pawłowicach. W zależności od rasy podzielono je na trzy grupy doświadczalne (5—6 w grupie): rasa wielka biała polska, duroc i mieszańce wielorasowe (hampshire, wbp, pbz, duroc). Dojrzałe knurki charakteryzowały się dobrym lub bardzo dobrym popędem płciowym w stosunku do fantomu. Zwierzęta żywno zgodnie z normami obowiązującymi w Centralnej Stacji Hybrydyzacji Trzody Chlewnej (175 g białka w jednej jednostce pokarmowej) i regularnie eksploatowano 1 raz w tygodniu przez okres 5 tygodni. Po pobraniu nasienia metodą manualną przeprowadzano ocenę wstępną, polegającą na określeniu objętości, barwy i konsystencji nasienia, odsetka plemników o ruchu prawidł-

***) Praca zrealizowana w ramach problemu MR.II.10, koordynowanego przez Katedrę Patologii Rozrodu Zwierząt i Klinikę Położniczą AR Wrocław.

lowym oraz ich morfologii i koncentracji w jednostce objętości i w całym ejakulacie. Określano czas upływający od momentu doprowadzenia knura do fantomu do chwili skoku (popęd płciowy), czas odruchu szukania i ejakulacji. Po 24 godzinach od uzyskania ejakulatu, od każdego samca pobierano krew 1 raz w tygodniu o tej samej porze dnia w celu oznaczania stężenia testosteronu metodą RIA (16 sztuk). Równocześnie określano poziom testosteronu w osoczu krwi obwodowej u 16 nie reagujących na fantom knurków należących do tych samych ras co knurki reagujące na manekin (grupa kontrolna). Knurki kontrolne w tym samym wieku co doświadczalne podzielono również na 3 grupy, po 5–6 w każdej. Istotność różnic między średnimi oznaczano testem t-Studenta na poziomie istotności $\alpha=0,05$.

Wyniki i omówienie

W tab. 1 przedstawiono przebieg odruchów płciowych 16 młodych knurków badanych ras. Popęd płciowy oceniany według skali porównawczej podanej przez innych autorów (7, 18, 24) można ocenić jako bardzo dobry w odniesieniu do mieszańców i wbp, lub nieco słabszy u rasy duroc. Odruch szukania był najkrótszy u mieszańców w porównaniu z dwoma pozostałymi grupami zwierząt.

Powyższe wyniki badań, dotyczące odruchów płciowych, nie nadają się do obliczeń statystycznych ze względu na duże odchylenia standardowe, przekraczające nawet wartości średnie. Odruch ejakulacji utrzymywał się w granicach 2–6,5 min. Nie wykazano istotnych różnic statystycznych, dotyczących czasu trwania ejakulacji w poszczególnych grupach rasowych.

Średnie wartości parametrów jakościowych nasienia knurków dojrzewających przedstawiono w tab. 2. Największe objętości ejakulatów uzyskiwano od knur-

ków mieszańców (średnio 210 ml) i rasy wbp (średnio 186 ml), i najmniejsze od rasy duroc (średnio 145 ml). Podobne istotne różnice zanotowano również w zakresie płynnej frakcji nasienia. Objętość frakcji galaretowatej w grupach rasowych kształtowała się w granicach 30–90 ml i nie wykazano istotnych różnic statystycznych w tym zakresie. Procent plemników o ruchu prawidłowym wynosił średnio 70 i był identyczny we wszystkich trzech grupach. Największą koncentrację plemników w 1 mm³ frakcji płynnej nasienia stwierdzono u rasy wbp, a najniższą u mieszańców. Jednak zawartość plemników w całym ejakulacie ze względu na dużą objętość frakcji płynnej nasienia była najwyższa u mieszańców i rasy wbp (odpowiednio średnio 67,7 mld i 63,8 mld) i najniższa u rasy duroc (44,6 mld) — zaznacza się istotna różnica statystyczna między średnimi. Nie obserwowano zasadniczych różnic w zakresie konsystencji i barwy ejakulatów, jak również zmian morfologicznych plemników (krople protoplazmatyczne, zawinięte i zgięte wtki oraz zniekształcone główki i wstawki) w poszczególnych grupach rasowych.

Średni poziom testosteronu w osoczu krwi knurków różnych ras, w zależności od występowania popędu płciowego w stosunku do fantomu przedstawiono w tab. 3. U samców wykazujących popęd płciowy (grupa doświadczalna) wykazano duże wahania w stężeniu omawianego hormonu występujące zarówno w obrębie poszczególnych ras, jak i między rasami. Poziom testosteronu w próbkach osocza krwi knurków wbp był najniższy (średnio 3,23 ng/ml). Natomiast średnia koncentracja hormonu u knurków rasy duroc wynosiła 5,8 ng/ml. U knurków mieszańców wielorasowych średnie stężenie testosteronu przybierało wartość 6,2 ng/ml i było najwyższe w stosunku do pozostałych grup rasowych.

Nie udało się stwierdzić korelacji pomiędzy stężeniem testosteronu w osoczu krwi obwodowej a popędem płciowym i właściwościami nasienia omawianych zwierząt. Jako przykład może służyć rasa duroc, u której występował wysoki poziom testosteronu w materiale badawczym w porównaniu z pozostałymi grupami zwierząt, lecz popęd płciowy i właściwości nasienia tych knurków charakteryzowały się niższymi

Tab. 1. Odruchy płciowe knurków różnych ras ($\bar{x} \pm s$)

Rasa	Popęd płciowy (sek.)	Liczba skoków	Odruch szukania (sek.)	Odruch ejakulacji (min.)
Wielka biała polska	17,0 ± 6,2	1,3 ± 0,7	29,0 ± 20,5	3,9 ± 1,0
Duroc	45,6 ± 10,0	2,6 ± 2,0	31,0 ± 18,9	4,3 ± 1,0
Mieszance	7,2 ± 4,5	1,4 ± 0,9	17,0 ± 6,1	4,3 ± 1,0

Tab. 2. Właściwości nasienia knurków badanych ras ($\bar{x} \pm s$)

Właściwości nasienia	Rasa		
	wielka biała polska	duroc	mieszance
Objętość ejakulatu ml	186 * ± 39,6	145 ± 35,6	210 * ± 29,8
Objętość frakcji płynnej ejakulatu ml	130 * ± 40,0	87 ± 34,3	156 * ± 29,2
Objętość frakcji galaretowatej ml	56 ± 13	58 ± 12,0	53 ± 10,1
% plemników o ruchu prawidłowym	70 ± 9	70 ± 11	70 ± 10
Koncentracja plemników w 1 ml	504,0 ± 144,1	476,5 ± 161,5	436 ± 100,6
Liczba plemników w całym ejakulacie mld	63,8 ± 24,8 *	44,6 ± 27,7	67,6 ± 18,2 *
Konsystencja ejakulatów %	mleczna 70	mleczna 73	mleczna 80
	-	mleczno-wodn. 9	mleczno-wodn. 12
	wodnista 30	wodnista 18	wodnista 8
	biała 77	biała 64	biała 76
	szaro-biała 23	szaro-biała 36	szaro-biała 16
	-	-	beżowa 8
Barwa ejakulatu %	-	-	-
Krople protoplazmatyczne %	brak	0,13 ± 0,20	brak
Zawinięte wtki %	2,2 ± 1,2	2,0 ± 0,6	2,0 ± 1,0
Zagięte wtki %	0,6 ± 0,6	0,7 ± 0,7	0,8 ± 0,8
Zniekształcone główki %	0,9 ± 0,9	1,0 ± 1,2	0,44 ± 0,69
Zniekształcone wstawki %	0,35 ± 0,18	0,2 ± 0,48	0,12 ± 0,32

Tab. 3. Poziom testosteronu (ng w 1 ml) w osoczu krwi knurków badanych ras w zależności od występowania popędu płciowego

Rasa	samce			
	wykazujące popęd płciowy		nie wykazujące popędu płciowego	
	$\bar{x} \pm s$	wahania	$\bar{x} \pm s$	wahania
Wielka biała polska	3,23 ± 2,0	0,77 - 8,06	5,46 ± 3,2	0,82 - 14,00
Duroc	5,80 ± 2,6	2,55 - 12,40	5,60 ± 4,8	0,86 - 17,20
Mieszance	6,20 ± 4,7	1,25 - 16,40	5,55 ± 1,8	0,93 - 2,66

wartościami w porównaniu z mieszanećmi i rasą wbp. Ta ostatnia cechowała się najniższym poziomem testosteronu w próbkach osocza krwi, przy bardzo dobrym popędzie płciowym dużej objętości uzyskiwanych ejakulatów i wysokiej zawartości plemników w całym nasieniu (tab. 2 i 3).

Średnie wartości testosteronu u knurków nie wykazujących przejawów popędu płciowego (grupa kontrolna) ras duroc oraz wbp były podobne i wynosiły ponad 5 ng/ml. U mieszanećw poziomy te były zdecydowanie niższe (średnio 1,65 ng/ml).

Wykazano znacznie niższy poziom testosteronu we krwi samców mieszanećw grupy kontrolnej w porównaniu z grupą doświadczalną zwierząt. Osobniki rasy duroc grupy doświadczalnej i kontrolnej charakteryzowały się podobnym poziomem oznaczonego hormonu (odpowiednio 5,80 ± 2,8 i 5,60 ± 4,8 ng/ml). Pewnym zaskoczeniem były wyniki badań nad stężeniem testosteronu w surowicy krwi rasy wbp, gdyż poziom opisanego hormonu był przekonywująco wyższy u zwierząt nie reagujących na fantom (5,46 ± 3,2 ng/ml) w porównaniu z samcami reagującymi pododem płciowym na widok manekina (3,23 ± 2,00 ng/ml). Wykazano istotne różnice statystyczne między średnimi.

Z przeglądu dotychczasowego piśmiennictwa wynika, że ilość i jakość wytwarzanego nasienia knurów jest cechą zmienną i zależy od wielu czynników, między innymi od rasy (10, 11, 15, 16, 25, 26, 27, 31, 47). W badaniach krajowych określano poszczególne właściwości nasienia knurów rasy wielkiej białej polskiej (7, 8, 43), polskiej białej zwistouchiej (17), duroc, krajowej belgijskiej i mieszanećw dwurasowych (10, 25, 26). Użyte do doświadczenia młode knury uzyskiwały wysoką wartość wskaźników nasienia (tab. 2), znacznie przewyższającą wymogi stawiane przez Hühna (15), Pawlaka (29) oraz Ślechtę i Cerovskiego (37), natomiast były zbliżone do odpowiednich danych liczbowych przedstawionych przez Michalskiego i Polańską (25, 26). W badaniach własnych notowano mniejsze objętości ejakulatu u rasy duroc w porównaniu z mieszanećmi i wbp, co zgodne jest z opinią wielu autorów (6, 26). Siler i wsp. (36) stwierdzili również u knurów tej rasy najniższą objętość ejakulatu (145,3 ml) oraz charakterystyczną wysoką koncentrację plemników (489,1 tys. w 1 mm³).

Rezultaty badań Suchorukova i wsp. (41) wskazują na niską objętość nasienia (115 ml) dla rasy duroc, jednak nie potwierdzają opinii Silera, Michalskiego i Polańskiej o wysokiej koncentracji plemników w jednostce objętości i całym ejakulacie. Ogólna liczba plemników w nasieniu dorosłych knurów wynosiła tylko 27,4 mld przy koncentracji 238 tys. plemników w 1 mm³ frakcji płynnej ejakulatu. Tym-

czasem Michalski i Polańska w swojej publikacji podają dużą koncentrację plemników w nasieniu młodych, 7-miesięcznych zwierząt (551,8 tys. w 1 mm³), przy wysokiej ogólnej liczbie plemników w ejakulacie (53,6 mld). Z badań własnych wynika, że wysokiej koncentracji plemników w jednostce objętości nasienia 6—7 miesięcznych knurków tej rasy odpowiada znacznie niższa całkowita ilość komórek rozrodczych w całym wytrysku, aniżeli w ejakulatach dwóch pozostałych grup rasowych — mieszanećw i wbp.

Dane zawarte w tab. 2 wskazują na wyższe wskaźniki jakości nasienia knurów mieszanećw w zestawieniu z samcami ras czystych w określonym przedziale wiekowym. Są one zgodne z opinią Michalskiego i Polańskiej, iż młode knury mieszance (dwurasowe) przewyższają rasy czyste objętością nasienia i ogólną liczbą plemników w ejakulacie. Różnica na korzyść mieszanećw dwurasowych wynosiła odpowiednio 12,2% i 17,6% (26).

Właściwości nasienia młodych knurków w wieku około 6,5 mies. nie odbiegają zasadniczo od norm ustalonych dla tych zwierząt, eksploatowanych na stacjach unasienniania. Objętość ejakulatów wahała się od 100—310 ml, wykazując stopniowy wzrost wraz z rozwojem młodego organizmu. Aamdal (1) uzyskał od knurów średnio 180 ml nasienia. Ito — 244 ml (cyt. 7), natomiast Niwa 150 ml (28). Poza różnicami rasowymi mogą zaznaczyć się właściwości indywidualne poszczególnych knurów, rzutujące na wartości średnie w przypadku użycia do badań nielicznego materiału (19, 23, 30, 35, 44). Objętość nasienia zależna jest od wieku, cech indywidualnych knurów i może wahać się w granicach 50—500 ml i więcej (13, 14, 20, 38, 45). Ruch prawidłowy wykazywał 40—90% plemników, średnio 70%, co jest zgodne z obserwacjami Wierzchosia (45). Przedstawiony przez Pawlaka procent plemników o ruchu postępowym w nasieniu knurów zbliżony jest do wartości 70 (29). Sławeta wyliczył średnio aż 80% plemników o ruchu prawidłowym (cyt. 7). Rothe 70—80% (cyt. 7).

Obok oceny procentu plemników o ruchu prawidłowym, najważniejszym wskaźnikiem jakościowym nasienia jest koncentracja plemników w jednostce objętości płynnej frakcji i całym ejakulacie. Znajomość jej pozwala na optymalne rozrzedzenie nasienia. Koncentracja plemników w 1 mm³ nasienia badanych knurków różnych ras wahała się w granicach 135—700 tys. w 1 mm³. Podobne wartości liczbowe u knurków eksploatowanych na stacjach unasienniania podają inni autorzy (29, 38, 45), chociaż koncentracja może wahać się od 100 tys. do 1 miliona w 1 mm³.

W nasieniu knurów o normalnej płodności dość często zdarzają się plemniki z pierwotnymi zmianami morfologicznymi w granicach 10%, co zgodne jest z własnymi obserwacjami

(tab. 2). Jedną z częstych zmian wtórnych (szczególnie u młodych zwierząt) są plemniki z kroplami protoplazmatycznymi; u normalnie płodnych knurów bywa ich w nasieniu około 5%. Godny podkreślenia jest fakt, że w badaniach stwierdzono niski procent wymienionych zmian morfologicznych plemników (0—2% z anomaliami wtórnymi w postaci kropli protoplazmatycznej).

Również czas trwania odruchu ejakulacji u badanych knurów różnych ras (tab. 1) nie różni się znacznie od odpowiednich danych piśmiennictwa, dotyczących starszych samców. Ito i wsp. (cyt. 7) podają, że ejakulacja przebiega średnio w ciągu 6 min. i 30 sek. Według McKenziego i wsp. (24) istnieją dwa typy zachowania się knurów; u jednych ejakulacja trwa krócej (3—6 min., średnio 4,5 min.), a u drugich długo (11—18 min.) Zgodnie z wynikami prezentowanymi przez Dubiela odruch ten u rasy wbp przebiega w czasie 3 min. i 45 sek. — 9 min. 40 sek., średnio 5 min. 47 sek. (7).

Stężenie testosteronu w osoczu knurków oznaczane w odstępach tygodniowych (tab. 3) charakteryzowało się dużą zmiennością wewnątrzosobniczą, jak również międzvosobniczą między knurkami tej samej rasy, jak również między zwierzętami różnych ras. Romanowicz i inni (4, 32, 33) udowodnili, iż wahania w koncentracji testosteronu we krwi danego osobnika występują także w ciągu doby. Na stężenie tego androgenu i LH u knurków ma wyraźny wpływ pochodzenie po ojcach. Za tym ostatnim stwierdzeniem przemawiają badania własne, w których udowodniono zależność poziomu testosteronu w plazmie krwi młodych zwierząt od rasy (knurki reagujące na fantom). Trudno jest interpretować wyniki badań nad stężeniem omawianego hormonu w próbkach pochodzących od zwierząt nie reagujących popędem płciowym na fantom, ponieważ w opisanej grupie osobników mogą być zwierzęta z zaburzeniami w zakresie układu neurohormonalnego i płciowego.

W miarę prawidłowego wzrostu organizmu i zwiększenia masy ciała podwyższa się koncentracja testosteronu we krwi. Początkowo stężenie tego hormonu jest niewielkie i dopiero znacznie wzrasta w okresie dojrzwania płciowego (5). Do wieku 14 tygodni średnie stężenie testosteronu nie przekraczało 1 ng/ml, natomiast wydatnie wzrasta z wiekiem knurów (5, 32, 33). Bodziec do rozpoczęcia dojrzwania płciowego pochodzi z centralnego układu nerwowego. Zwiększa się wydzielanie LH-RH, reaktywność przedniego płata przysadki na stymulację podwzgórzową i uwalnianie LH do krwiobiegu pod wpływem stymulacji LH i FSH, aktywującego spermatogenezę, komórki Levdiga powiększają się, dojrzwają morfologicznie z równoczesnym zwiększeniem się ich wrażliwości na LH (21, 34, 48). Końcowym eta-

pem tego zjawiska jest narastająca sekrecja testosteronu. W badaniach własnych poziom omawianego androgenu w osoczu krwi młodych knurów (6 mies. i 13 dni do 6 mies. i 22 dni) wahał się od 0,77 do 17,2 ng/ml (tab. 3) i był zbliżony do stężenia testosteronu we krwi starszych reproduktorów (1—3 lat) eksploatowanych na stacjach unasieniania trzody chlewnej. U tych ostatnich (40 sztuk) wykazano duże różnice w zawartości testosteronu w próbkach osocza krwi, pobranego jednorazowo (0,9—24,2 ng/ml) (9). Oznaczając poziom badanego hormonu w surowicy krwi metodą RIA Stelmasiak i wsp. wykazali u 10 kunrków w wieku 22 i 26 miesięcy niższe wartości, w granicach 1,2—2,5 ng/ml (40).

Na stężenie testosteronu mogą wpłynąć cechy fizyczne knurków, jak skorelowany ciężar jąder z masą ciała i wiekiem (12, 47) i czynniki środowiskowe, np. hierarchia w chowie grupowym, obecność samic, a u tryków sezon kopulacyjny (2, 3). Zauważono również wpływ kopulacji na stężenie testosteronu, przy czym reakcja jest większa przy skoku na samicę w rui niż na manekin (3). W miarę upływu czasu, gdy zostanie zakończony wzrost somatyczny organizmu, stężenie tego hormonu ustala się na mniej więcej stałym poziomie, a następnie wraz z wiekiem obniża się. U mężczyzn po 60 roku życia poziom testosteronu we krwi wykazuje tendencję spadkową (cyt. 32), natomiast wzrasta stężenie estradiolu. Rigandira i wsp. (cyt. 32) stwierdzili, obniżenie się poziomu testosteronu we krwi starych świnek morskich, co związane jest z zanikiem jąder i pęcherzyków nasiennych oraz degeneracją nabłonka rozrodczego.

Wnioski

1. Odruchy płciowe młodych knurów rasy wbp, duroc i mieszańców wielorasowych nie odbiegają od norm ustalonych w tym zakresie dla starszych zwierząt.

2. Nasienie knurków w wieku 6,5 mies. i starszych reproduktorów nie różni się między sobą pod względem właściwości makro- i mikroskopowych.

3. Knurki rasy duroc cechują się słabszym popędem płciowym, mniejszą objętością ejakulatu i zawartością plemników w całym ejakulacie w porównaniu z rówieśnikami rasy wbp i mieszańcami wielorasowymi.

4. Stężenie testosteronu w osoczu krwi knurków charakteryzuje się dużą zmiennością wewnątrzosobniczą, jak również międzvosobniczą.

5. Reagujące na fantom knurki rasy duroc i mieszańce posiadają średnio wyższe stężenie testosteronu we krwi ($5,8 \pm 2,8$ i $6,2 \pm 4,7$ ng/ml) niż samce wbp (średnio $3,23 \pm 2,0$ ng/ml).

Piśmiennictwo

1. Aamdal J., Högest I.: J. Am. vet. Med. Ass. 131, 59, 1957.
2. Andresen Ø.: J. Reprod. Fert. 48, 51, 1976.
3. Andresen Ø.: Acta vet. scand. 17, 475, 1976.

4. Claus R., Gimenez T.: Acta endocr. 84, 200, 1977.
5. Colenbrander E., Van Straaten H. W. M.: Acta morphol. Nederlandis — Scandinavia 15, 102, 1977.
6. Conlon P. D., Kennedy B. W.: Can. J. Anim. Sci. 58, 63, 1978.
7. Dubiel A.: Zesz. nauk. AR Wrocław, Rozprawy 4, 3, 1977.
8. Dubiel A.: Zesz. nauk. AR Wrocław, Weterynaria 36, 123, 1978.
9. Dubiel A., Barcikowski B., Romanowicz K., Stańczyk J. F.: Stężenie testosteronu w osoczu krwi knurów w różnym wieku, 1984, maszynopis.
10. Dziadek K., Polańska E., Michalski Z.: Właściwości nasienia knurów różnych ras, 1984, maszynopis.
11. Dziadek K., Polańska E.: Trzoda chlewna 22, 11, 1984.
12. Flor-Cruz S. V., Lapwood K. R.: Inter. J. Androl. 1, 317, 1978.
13. Glower T., Mann T.: J. agric. Sci. 44, 355, 1954.
14. Glower T.: Vet. Rec. 67, 36, 1955.
15. Hühn U.: Fortfl. Haust. 6, 350, 1970.
16. Kopřiva J., Křiváková M.: Ziv. Vyr. 27, 905, 1982.
17. Łyczyński A., Pawlak H.: Pozn. Tow. Przyj. Nauk, Wydz. Nauk Rol. i Leś. 18, 130, 1977.
18. Łyczyński A., Pawlak H., Wojtynek W.: Pozn. Tow. Przyj. Nauk, Wydz. Nauk Rol. i Leś. 18, 140, 1977.
19. Łyczyński A.: Prz. hod. 8, 10, 1980.
20. Mackle: Tierzuchter 23, 154, 1971.
21. Mahoudeau J. A., Valcke J. C., Bricaire H.: J. clin. Endocrinol. 41, 13, 1975.
22. Makowiecki T., Kizum J., Bożko N., Szeludko A.: Svinovodstvo 4, 25, 1978.
23. Maule J. P.: The semen of animals and artificial insemination. Commonwealth Agric. Bureau, Edinburgh, 1962.
24. McKenzie F. F., Mülker J. C., Banquess W. C.: Res. Bull. Mo., Agr. Exp. Sta. 279, 1, 1938.
25. Michalski Z., Polańska E., Dziadek K.: Roczn. Nauk zoot. 9, 11, 1982.
26. Michalski Z., Polańska E.: Roczn. Nauk zoot. 10, 2, 1983.
27. Navratil S., Forejtek P.: Vet. Med. Praga 28, 543, 1981.
28. Niva T., Mizuho A., Ito S.: Annl. Zootech. D, 161, 1959.
29. Pawlak H.: Prz. hod. 41, 20, 1973.
30. Polge C.: Vet. Rec. 68, 952, 1956.
31. Poppe S., Hühn U., Kleemann F., König T.: Arch. Tierernährung 24, 551, 1974.
32. Romanowicz K.: Zależność między poziomem testosteronu we krwi a wzrostem knurów. Praca dokt., Inst. Fizjolo-Zywienia Zwierząt PAN, Jabłonna 1980.
33. Romanowicz J., Stupnicki R., Barcikowski B., Madej A., Walaeh M.: Mat. VIII Międzynarod. Kongresu Rozrodu Zwierząt i Sztucznego Unasien., Kraków 1976, 96.
34. Schanbacher B. D.: J. Anim. Sci. 48, 591, 1979.
35. Sellier P., Doufeur L., Rousseau G.: Annal. Gen. anim. 3, 357, 1971.
36. Šiler R., Pařík J., Safranek F., Fůlk J., Bazant J.: Zivoč. Vyr. 22, 687, 1977.
37. Slechta J., Cerovský J.: Zivoč. Vyr. 23, 297, 1978.
38. Sokolovskaja I. I.: Iskusstvennoje osemenenije svinej, Sielchozdat, Moskwa, 1962.
39. Steinberger E.: Physiol. Rev. 51, 1, 1971.
40. Stelmak T., Johnston N. E., Thornton E. J., Walker I.: International Pig Vet. Soc. Congress, Mexico 1983, 219.
41. Suchorukov W., Silvinckaja E., Tiszina T., Sitepullenkova A., Niemcova G.: Svinovodstvo 12, 18, 1978.
42. Sulestra E. E., Rahmfeld G. W.: J. Anim. Sci. 26, 149, 1967.
43. Walkowski L.: Zesz. probl. Post. Nauk rol. 67, 255, 1966.
44. Walkowski L.: Pol. Arch. wet. 11, 1971, 1968.
45. Wierchoś E.: Medycyna Wet. 24, 109, 1968.
46. Wierchoś E.: Zesz. probl. Post. Nauk rol. 124, 247, 1972.
47. Wilson E. R., Johnson R. K., Wettemann R. P.: J. Anim. Sci. 49, 939, 1977.
48. Winter J. S. D., Taraska S., Fatman C.: J. clin. Endocrinol. 34, 348, 1972.

Adres autora: doc. dr habil. Andrzej Dubiel, Pl. Grunwaldzki 49, 50-384 Wrocław

Дубель А., Барциковский Б., Дзядек К., Полянская Э., Романович К., Станьчик Я. Ф. — Половые рефлексы, свойства семени и концентрация тестостерона в крови хрячков избранных пород

Пець исследований состояла в показании разниц по части половых рефлексов, свойств семени и концентрации уровня тестостерона в плазме периферической крови хрячков разных пород.

Подопытный материал составляли 32 хрячка возрастом ок. 6,5 мес., с массой 90—113 кг. В зависимости от породы разделили их на 3 подопытные группы: кбп, дюрок, многопородные гибриды.

Установили, что половые рефлексы и семя хрячков возрастом 6,5 мес. и старших репродукторов не отличаются друг от друга по исследуемым свойствам. Хрячки породы дюрок отличаются более слабым половым влечением, меньшим объемом эякулята и концентрацией живчиков во всем эякуляте по сравнению с ровесниками кбп породы и гибридами. Хрячки породы дюрок, реагирующие на фантом, обладают в среднем высшей концентрацией тестостерона в плазме крови ($5,8 \pm 2,8$ и $6,2 \pm 4,7$ нг/мл) по сравнению с самцами кбп (в среднем $3,23 \pm 2,0$ нг/мл).

Dubiel A., Barcikowski B., Dziadek K., Polańska E., Romanowicz K., Stańczyk J. F. — Sexual reflexes, properties of semen and concentration of blood testosterone in young boars of chosen breeds

The aim of the studies was to establish differences in sexual reflexes, properties of semen and concentration of plasma testosterone in young boars of various breeds. The studies were performed on 32 boars at the age of about 6.5 month weighing from 90 to 113 kg. The animals were divided into three groups: Large White Polish breed, Duroc and multi-breed hybrids. There were not found differences in sexual reflexes and properties of semen between the boars at the age of 6.5 months and older ones. Young boars of Duroc breed reveal lower sexual desire, smaller volumes of ejaculates and lower concentration of spermatozoons in a whole ejaculate in comparison to those of Large White Polish breed and hybrids. Boars of Duroc breed and hybrids reacting positively to a phantome reveal a higher mean concentration of plasma testosterone (5.8 ± 2.8 and 6.2 ± 4.7 ng/ml) in comparison to the boars of Large White Polish breed (3.23 ± 2.0 ng/ml).

STEPHENS L. R., BROWNING J. W., SLEE K. J., HAYES J., TZIPORI S.: Zapalenie okrężnicy u owiec na tle zakażenia organizmu Campylobacter-like. (Colitis in sheep due to Campylobacter-like bacterium). Aust. Vet. J. 61, 182—187, 1984 (6).

U 2000 z 6700 owiec z 6 farm wystąpiła utrzymująca się epidemicznie biegunka. Przy zachorowalności wynoszącej od 20 do 75% pogłowia, padło około 1% chorych zwierząt. U 13 z 17 owiec zakażonych eksperymentalnie treściwą okrężnicą pochodzącą od chorych sztuk wystąpiła biegunka. Zarówno u owiec zakażonych na drodze naturalnej, jak i zakażonych doświadczalnie na czoło zmian sekcyjnych wysuwało się zapalenie okrężnicy i jelita ślepego o łagodnym przebiegu. Od chorych zwierząt wyizolowano na podłożach wzbogaconych w krew i inkubowanych w 37°C w atmosferze 10% powietrza, 10% dwutlenku węgla i 80% wodoru Campylobacter-like drobnoustroj. Wyizolowane szczepy nie fermentowały glukozy i wytwarzały katalazę.

G.

BROWNLIE J., CLARKE M. C., HOWARD C. J.: Doświadczalna o śmiertelnym przebiegu choroba błon śluzowych u bydła. (Experimental production of fatal mucosal disease in cattle). Vet. Rec. 114, 535—536, 1984 (22).

U dwóch krów nosicieli wirusa niecytopatogenicznego BVD po zakażeniu donosowyw (10^7 TCID₅₀) szczepem cytopatogenicznym wirusa wyizolowanym z terenowych przypadków choroby błon śluzowych, po 2—3 tygodniach wystąpiła anoreksja i biegunka. U poddanych ubojowi krów występowały charakterystyczne nadżerki w błonie śluzowej jelit i typowe zmiany w jelitowych węzłach chłonnych. Wirus o właściwościach cytopatycznych wyizolowano zarówno ze zmian w jelitach, jak i w węzłach chłonnych jelitowych. Z krwi izolowano zarówno wirus o właściwościach cytopatycznych (10^2 TCD₅₀/ml) i niecytopatycznych (10^6 — 10^9 TCD₅₀/ml). Natomiast u krów wolnych od zakażenia wirusem BVD podanie wirusa cytopatycznego nie dawało żadnych zmian chorobowych.

G.