

MAREK ŚWITOŃSKI, ROMUALD CZAPLICKI\*, MAREK HOUSZKA\*\*

## Przypadek interseksualizmu u bydła

Katedra Genetyki i Podstaw Hodowli Zwierząt Wydziału Zootechnicznego AR,

ul. Wotyńska 33, 60-637 Poznań

\* Państwowy Zakład Leczniczy dla Zwierząt, 77-222 Kawcze

\*\* Zakład Anatomii Patologicznej Wydziału Weterynaryjnego AR,  
ul. C. Norwida 31, 50-375 Wrocław

Wśród przyczyn wywołujących zaburzenia w prawidłowym wykształceniu płci u bydła najważniejszą jest zjawisko frimartinizmu (9) będącego formą interseksualizmu. U gatunku tego opisano także inne formy interseksualizmu — hermafrodytyzm prawdziwy (2, 3), pseudohermafrodytyzm męski (5, 8) oraz zespół femizujących jąder (4). Ponadto obserwowano przypadki zespołu Klinefeltera u buhajów (10).

W przedstawionej pracy podano opis przypadku interseksualizmu, który wystąpił u osobnika pochodzącego z hodowli zarodkowej.

### Opis przypadku

Wygląd zewnętrzny. Badany osobnik, rasy ncb, w wieku 18 miesięcy, o masie 445 kg pochodził z ciąży pojedynczej i miał pokrój zbliżony do samicy (ryc. 1). Zewnętrzne ujście cewki moczowej było przesunięte w okolice podbrzuszną i twór ten był podobny do niedorozwiniętego sromu, któremu towarzyszyło owłosienie charakterystyczne dla napletka buhaja. Ujście to przypomina ślepo zakończony przedsionek pochwy. Ponadto obserwowano nadmierne uwypuklenie skóry w miejscu, w którym u samca występuje worek mosznowy. Stan rozwojowy gruczołu mlekowego był typowy dla jałówki w tym wieku. Osobnik w stadzie wykazywał zachowanie samcze.

Badanie anatomiczne. Przeprowadzone po uboju badanie anatomiczne (ryc. 2) wykazało, że zwierzę nie posiadało pochwy. Nadto brak było wyraźnej granicy pomiędzy szyjką a trzonem macicy. Obie części łącznie miały długość 13 cm. Długość rogów macicznych wynosiła po 17 cm.

Stwierdzono występowanie dwóch gonad o charakterze jajników. Prawy, z pęcherzykiem Graffa miał długość 2 cm i szerokość 1,5 cm. Lewy był wyraźnie gorzej wykształcony, a jego długość wynosiła 1,2 cm, szerokość zaś 0,6 cm.

Badanie histologiczne nadnerczy i gonad. Materiał do badania histologicznego utrwalono w 7% zubożonej formalinie. Preparaty parafinowe barwiono rutynowo hematoksyliną i eozyną.

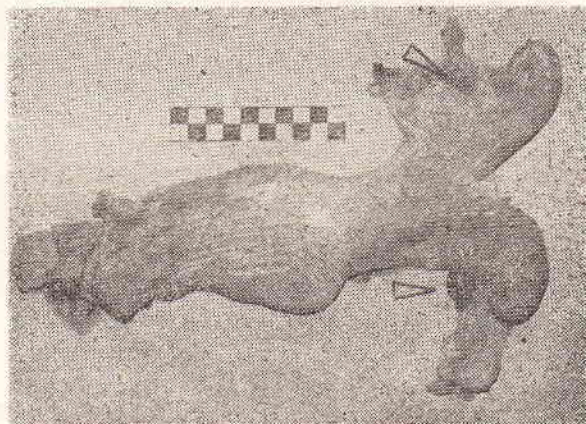
W wyniku badania ustalono, że nadnercza były prawidłowo zbudowane zarówno w części rdzennej, jak i korowej.

Odmienne przedstawiała się budowa histologiczna gonad. W jednym jajniku występowały nieliczne pęcherzyki pierwotne z zachowaną komórką jajową przy równoczesnym bardzo silnym rozroście zrębu jajnika. Druga gonada wykazywała obecność wypełnionych płynem surowiczym dojrzewających pęcherzyków, w których brak było komórek jajowych, warstwa komórek ziarnistych była słabo wykształcona. Część tej gonady zajmowało utkanie złożone z cewkowatych, owalnych lub nieregularnego kształtu struktur wyścielonych jedną względnie dwoma warstwami komórek (ryc. 3). Większość z nich przypominała komórki Sertoliego, a tylko nieliczne odpowiadały spermatozjom. W obrębie stosunkowo obfitego włóknistego zrębu dominowały fibroblasty oraz komórki owalnego kształtu o obfitej zwakuolizowanej cytoplazmie, przypominające komórki Leydiga.

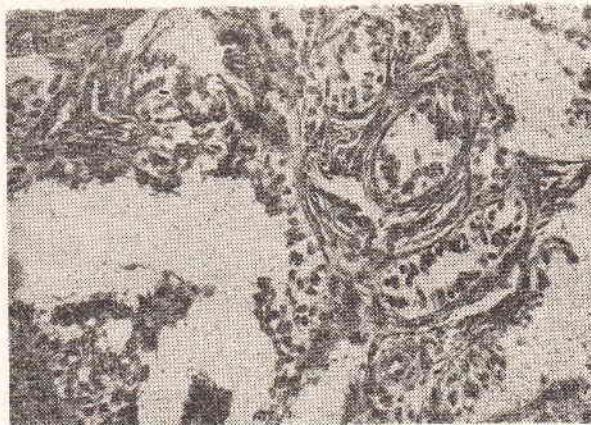
Opisany fragment odpowiadał nie w pełni rozwiniętej tkance jądrowej, aczkolwiek znaczną część gonady tworzyły struktury typowe dla jajnika.



Ryc. 1. Zewnętrzne narządy płciowe osobnika interseksualnego. Strzałki oznaczają: A — fałd skórny, B — ujście cewki moczowej



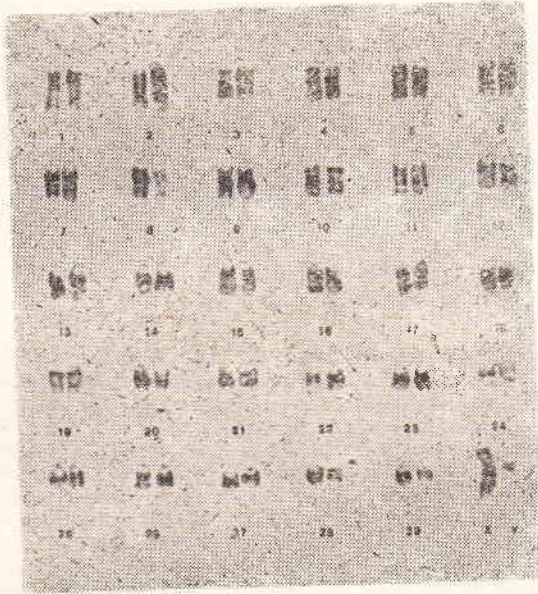
Ryc. 2. Wewnętrzne narządy rozrodcze. Strzałki oznaczają gonady



Ryc. 3. Fragment gonady przedstawiający kanaliki nasienne jądra. HE

Badanie cytogenetyczne. Analizę cytogenetyczną oparto o metodę hodowli limfocytów krwi obwodowej. Preparaty chromosomowe barwione metodą konwencjonalną (barwnik Giemsa) oraz metodą prążków G (7). Dokonano oceny 70 płytek metafazalnych.

Opisywany osobnik posiadał prawidłowy kariotyp samczy 60,XY. Barwienie metodą prążków G wykazało prawidłowy ich układ w analizowanym kariotypie (ryc. 4). Wśród 70 płytek metafazalnych podanych badaniu nie obserwowano ani jednej o innym kariotypie aniżeli 60,XY.



Ryc. 4. Kariotyp barwiony metodą prążków G.  $2n=60,XY$

Badany osobnik charakteryzował się szeregiem cech typowych dla obu płci z przewagą cech samiczych. Do zespołu cech samiczych należało zaliczyć: samcze zachowanie się w stadzie, miejsce ujścia cewki moczowej wraz z charakterystycznym owłosieniem, obecność wyraźnego uwypuklenia skóry w miejscu, gdzie występuje worek mosznowy u samca oraz kariotyp 60,XY. Do zespołu cech samiczych należał: pokrój samiczy, budowa ujścia cewki moczowej, obecność macicy i rogów macicznych oraz gonad o charakterze jajników. U osobnika tego nie obserwowano pochwy, macica była ślepo zakończona, a gonady nie w pełni rozwinięte. Z oceny histologicznej gonad można wnioskować, że jedna z nich była jajnikiem, a druga ze względu na obecność struktur przypominających nierozwinięte lub uległe uwstecznieniu kanaliki nasienne miała charakter *ovotestis*.

Podobne zaburzenia w rozwoju zewnętrznych cech płciowych obserwował Rieck (6) u osobnika, u którego wystąpiły cechy żeńskiego pseudohermafrodytyzmu. Występowały u niego dwa niezależne jajniki, a badania kariotypu wykazały obecność dwóch linii komórkowych 60,XX/90,XXY. Dunn i wsp. (2, 3) opisali natomiast dwa przypadki hermafrodytyzmu prawdziwego,

w których u zwierząt obserwowano normalnej wielkości prącie, a badania poubojowe wykazały obecność jajnika i *ovotestis*, macicy z szyjką i pochwą, a także nasieniowodów. Badania cytogenetyczne obu osobników ujawniły kariotypy: 60,XX/60,XY oraz 60XX/90XXY.

Rozwój samczych narządów płciowych, wewnętrznych i zewnętrznych, wymaga obecności w okresie rozwoju płodowego tkanki jądrowej, której działalność sekrecyjna, poprzez produkcję hormonów androgennych i czynnika X (hormon anty-Müllerowski), doprowadza do regresji przewodów Müllera i równoczesnej stabilizacji przewodów Wolffa, a także wykształcenia zewnętrznych narządów płciowych o charakterze samczym. Wystąpienie zaś tkanki jądrowej jest warunkowane obecnością antygeny H-Y, którego produkcja jest zależna od obecności chromosomu Y. Różnicowanie narządów płciowych w kierunku samiczym natomiast przebiega głównie na zasadzie samoistnej zdolności tkanek do rozwoju w kierunku samiczym (1). Znamienne jest także samcze zachowanie badanego osobnika. Taki typ zachowania jest warunkowany obecnością androgenów w okresie płciowego różnicowania podwzgórza w trakcie rozwoju płodowego (1).

Wydaje się więc, że w opisywanym przypadku w okresie rozwoju płodowego wystąpił tylko niewielki rozwój tkanki jądrowej, pomimo obecności chromosomu Y, co wskazywać może na wystąpienie defektu w zakresie produkcji antygeny H-Y niezbędnego do różnicowania gonady w kierunku jądra. Na możliwość taką wskazują wyniki badań histologicznych gonad stwierdzające obecność jajnika po jednej stronie oraz *ovotestis* po drugiej. Wystąpienie takiego utkania mogło poprzez ograniczoną produkcję hormonalną częściowo zahamować rozwój przewodów Müllera (brak pochwy), a z drugiej strony wpłynąć na rozwój struktur zbliżonych do zewnętrznych narządów rozrodczych typu samczego.

Niewątpliwie opis tego przypadku byłby pełniejszy po zbadaniu obecności i poziomu testosteronu oraz antygeny H-Y we krwi.

Na podstawie zebranych informacji można stwierdzić, że u badanego osobnika wystąpił hermafrodytyzm prawdziwy jednostronny.

#### Piśmiennictwo

1. Boczkowski K.: Determinacja i różnicowanie płci. PWN 1983.
2. Dunn H. O., Kenney R. M., Lein D. H.: Cytogenetics 7, 390, 1968.
3. Dunn H. O., Kenney R. M., Stone W. H., Bendel S.: 6th Cong. Intern. Reprod. Anim. Insem. Artif., Paris 2, 877, 1968.
4. Long S. E., David J. S. E., Williams C. V.: 4th Europ. Coll. Cytogen. Domest. Anim., Uppsala 1980, s. 78.
5. Maik H.: Pol. Arch. Wet. 11, 361, 1968.
6. Rieck G. W.: Zuchthyg. 8, 91, 1973.
7. Seabright M.: Lancet 2, 971, 1971.
8. Sysa P. S., Bernacki Z., Kuńska A.: Pol. Arch. Wet. 18, 143, 1975.
9. Sysa P. S., Stawomirski J., Kuńska A.: Medycyna Wet. 36, 225, 1980.
10. Sysa P. S., Stota E.: Roczn. Nauk Zoot. (w druku).

Adres autora: dr Marek Switoński, Osiedle Plastowskie 13/28, 61-147 Poznań

Свитоньский М., Чаплицкий Р., Хоушка М. —  
Случай интерсексуальности у кропного рогатого  
скота

Авторы описали одно животное черно-пестрой породы, у которого внешние половые органы были развиты неправильно. У него не доставало полового члена и вульвы. Устье уретры находилось в промежности. Внутренние половые органы были представлены в виде матки с рогами и шейкой, без влагалища. Одна из гонад была яичником, а вторая была овотестисом. Цитогенетические исследования показали картистип 60,XY. Это случай авторы оценили как настоящий гермафродитизм.

Switoński M., Czaplicki R., Houszka M. — A case  
of an intersexuality in cattle

In one animal of Black-and-White breed an abnormal performance of the reproductive organs was noted. The animal had no vulva nor penis. The urethra opened in the perineal region. Autopsy showed uterus and cervix but without vagina. The first gonad was an ovary but the second one an ovotestis. The karyotype was 60,XY. The case was classified as a true unilateral hermaphroditism.

KRZYSZTOF KOT

## Obserwacje nad morfologiczną budową światła macicy klaczy<sup>\*)</sup>

Katedra Rozrodu Zwierząt Wydziału Zootechnicznego AR, Al. Mickiewicza 24/28, 30-059 Kraków

W przebiegu cyklu rujowego w układzie rodowym dojrzałej piciowo klaczy zachodzą zarówno zmiany czynnościowe, jak i morfologiczne. Na morfologię układu rodowego może wywierać wpływ wiek i ilość przeżytych porodów oraz pora roku. Szczegółowe badania układu rodowego klaczy przeprowadził Ginther i Pierson (5). Badania te zostały przeprowadzone przy pomocy ultrasonografu, który pozwala śledzić i rejestrować widoczne zmiany morfologiczne macicy klaczy. Badania własne zostały przeprowadzone natomiast przy pomocy nastrzykiwań lateksem i pomiarów na odlewach, które pozwalają na uchwycenie bardziej szczegółowych właściwości błony śluzowej widocznej od strony światła macicy. Spodziewano się, że badania te pozwolą lepiej poznać morfologię macicy oraz ewentualne jej zmiany w zależności od fazy cyklu rujowego i wieku klaczy. W metodyce badań uwzględniono również obserwacje stanu fizjologicznego jajników i jajowodów. Ginther (4) oraz Ellenberger-Baum (2) wskazują tylko na obecność podłużnych fałdów błony śluzowej macicy, jednak bez bliższych szczegółów odnoszących się do tego zagadnienia. Ponieważ układ rozrodczy klaczy jest częstym obiektem badań klinicznych w praktyce lekarsko-weterynaryjnej, dlatego zagadnienie to ma również znaczenie praktyczne.

### Materiał i metody

Badania przeprowadzono w okresie od listopada 1982 r. do maja 1983 r. na narządach rodnych 103 klaczy różnych ras, typu lekkiego pogrubiętego o użytkowaniu pociagowym. Klacze pochodziły z indywidualnych gospodarstw chłopskich regionu Polski Południowej.

Przed ubojem określano typ, maść, masę i wiek klaczy. Następnie podzielono je na grupy: lekkie o masie ciała nie przekraczającej 500 kg (50%), pogrubięte o masie ciała 501—650 kg (40%) i ciężkie o ma-

sie ciała przekraczającej 650 kg (10%). W zależności od umaszczenia zarejestrowano: klacze kasztanowate (4%), gniade (35%), kare (16%) i pozostałe o umaszczeniu dereszowatym, siwym i bułanym (6%). Wiek zwierząt określano na podstawie rejestru i kształtu powierzchni siekaczy; wynosił on od 2 do ponad 20 lat. Następnie klacze podzielono na dwie grupy w zależności od wieku. Do pierwszej grupy zaliczono zwierzęta w wieku 2—9 lat, a do drugiej starsze.

Bezpośrednio po uboju i otwarciu jamy brzusznej wycinano jajniki z jajowodami oraz macicę z pochwą i przewożono do laboratorium, gdzie wykonywano dalsze badania. Klacze ze zmianami chorobowymi układu rozrodczego (niedorozwój, zapalenia macicy, ropomacicze i inne stany chorobowe) wyłączano z dalszych badań.

Ocenę fazy cyklu rujowego dokonywano na podstawie zmian morfologicznych w jajnikach i poziomu progesteronu we krwi. W tym celu określano wymiary i masę jajników zwracając uwagę na: kształt, długość, szerokość, wysokość, masę i objętość. Następnie jajniki przecinano wzdłuż krzywizny dużej w kierunku dołka owulacyjnego i na podstawie zmian wewnątrzjajnikowych określano fazy cyklu. Fazę rujową (estrogenową) określano, gdy stwierdzano obecność pęcherzyka o średnicy około 2,5 cm — 4 cm lub świeżego skrzepu krwi w miejscu pękniętego pęcherzyka (estrus — grupa morfologiczna E). Fazę lutealną (progesteronową) określano w przypadku znalezienia ciała żółtego (diestrus — grupa morfologiczna D). Natomiast w przypadkach niestwierdzenia na przekroju jajników żadnych zmian związanych z przebytą owulacją, jajniki takie określano jako nieczynne (anestrus — grupa morfologiczna A) (8). Od każdej klaczy w trakcie uboju pobierano krew z tętnicy szyjnej wspólnej, którą użyto do oznaczania poziomu progesteronu metodą radioimmunologiczną (3). Przyjęto dla fazy ciała żółtego poziom progesteronu powyżej 4 ng/ml, dla fazy rujowej i zimowego zaniku aktywności piciowej (anestrus) poniżej 1 ng/ml.

Następnie mierzono długość jajowodów od ujścia do brodawki macicznej, szerokość na wysokości lejka i cieśni, długość i szerokość: rogów, trzonu, szyjki i części pochwowej szyjki macicznej. Określano także stan rozwarcia szyjki, konsystencję macicy i jej masę.

Makroskopowe obserwacje błony śluzowej macicy przeprowadzano po podłużnym rozcięciu szyjki, trzonu i rogów. Zwracano uwagę na liczbę i przebieg fałdów błony śluzowej, kształt przekroju poprzecznego, kon-

<sup>\*)</sup> Praca wykonana w ramach problemu M.R. II. 10. 1.A.4.