

Ultrasonograficzna rektalna diagnostyka narządu płciowego

Zastosowanie u macior w terenowych warunkach fermowych

dr n. wet. Wiesław Bielas, lek. wet. Katarzyna Szulańczyk-Mencel,
lek. wet. Karolina Siembieda

Katedra i Klinika Rozrodu, Chorób Przeżuwaczy i Ochrony Zdrowia Zwierząt
Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu

Streszczenie

Zastosowanie ultrasonografii (USG) w rozrodzie trzody chlewnej przy użyciu sond abdominalnych o częstotliwości 3,5 MHz i 5,0 MHz lub sond rektalnych o częstotliwości 5,0 MHz i 7,5 MHz umożliwia praktykom rozpoznanie wczesnej ciąży oraz określenie przebiegu rui zarówno u loch, jak i loszek w fermach produkcyjnych i zarodowych. Niemniej jednak rozwój zarówno ultrasonografii rektalnej oraz sprzętu ultrasonograficznego zezwala na wcześniejsze i bardziej precyzyjne diagnozowanie ciąży, stanu jajników oraz rozpoznanie zaburzeń narządu rozrodczego macior w warunkach terenowych.

Słowa kluczowe

ultrasonografia rektalna, badanie, macica, jajnik

Abstract

Real-time ultrasonography (RTU) using 3,5 MHz and 5,0 MHz transducers abdominally or 5,0 MHz and 7,5 MHz transducers transrectally can allow the practitioner to determine the pregnancy and estrus status both in sows and in gilts in commercial and breeding herds. However, development of transrectal ultrasound techniques and equipment can allow earlier and more precise pregnancy detection, accurate recognizing of ovarian status and detection of reproductive disorders in the female pig in production settings.

Key words

transrectal ultrasonography, evaluation, uterus, ovarium

Ultrasonograficzną ocenę narządu płciowego maciory można przeprowadzić sondą abdominalną przez powłoki jamy brzusznej oraz sondą rektalną przez prostopnę (4, 5).

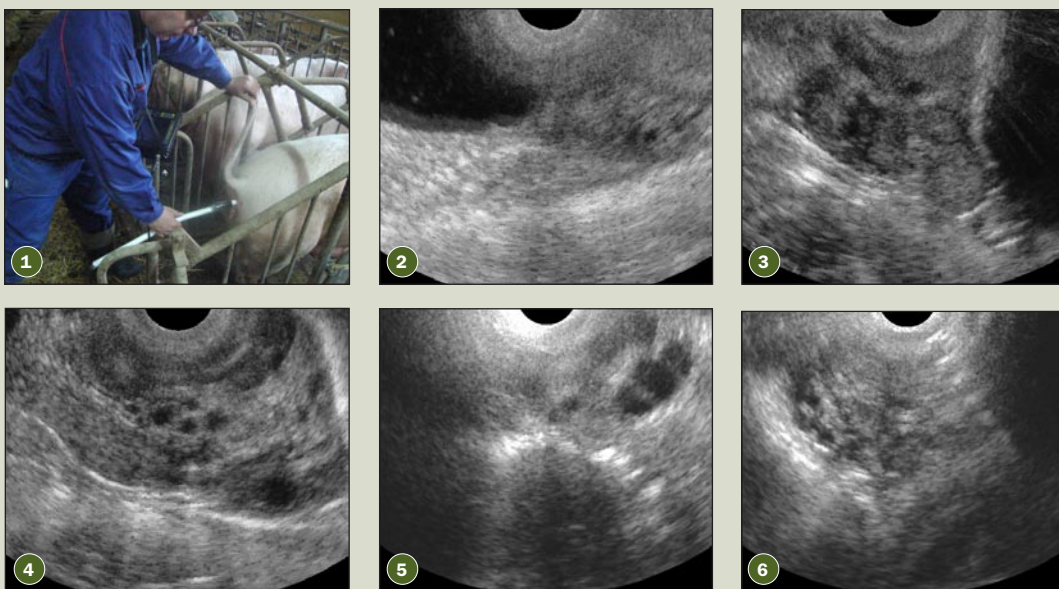
W porównaniu z sondą rektalną preferowane jest badanie sondą abdominalną ze względu na mniejszą inwazyjność. Dlatego, szczególnie u młodszych samic, chętniej stosowane są sondy abdominalne, ponieważ poważnym ograniczeniem ultrasonograficznego badania rektalnego jest wielkość dłoni osoby badającej. Niemniej jednak, w porównaniu z badaniem zewnętrznym, ultrasonograficzne badanie rektalne jest skuteczniejsze przy lokalizacji jajników i ocenie liczby pęcherzyków jajnikowych (5). Poza tym badanie na ciążę wykonywane przy pomocy głowicy rektalnej można przeprowadzać nawet kilka dni wcześniej niż sondą abdominalną. Ponadto, dzięki bezpośredniej bliskości narządu płciowego, sondą rektalną można precyzyjnie określić stan jajników i zawartość macicy (4). Sondę rektalną do prostnicy loch wieloródek można bez problemu wprowadzić dłonią osoby badającej. Niemniej jednak do wprowadzenia głowicy do prostnicy zarówno loszek, jak i loch można wykorzystać stabilizacyjny pręt plastikowy o średnicy około 2,5 cm. Pręt (lub rurka plastikowa) posiada odpowiednie, stałe ukątkowanie, dzięki czemu możliwe jest łatwe wprowadzenie głowicy do wnętrza prostnicy w bezpośredniej odległości od narządu płciowego samicy. Badanie rektalne najłatwiej przeprowadzić w wąskim stanowisku porodowym. Pierwsze bada-

nie jest bardzo stresujące dla samicy, jednak do następnych zwierzęta podchodzą dużo spokojniej (ryc. 1). Aby badanie było mniej uciążliwe, można badać zwierzęta po około 4-godzinnej głodówce. Przed wprowadzeniem sondy wskazane byłoby usunięcie kału z prostnicy, szczególnie u macior starszych. Z oczywistych względów trudno to wykonać u loszek. Zarówno przed oczyszczeniem prostnicy z kału, jak i wprowadzeniem głowicy, okolicę odbytu należy powlec dostępnym środkiem poślizgowym. Żel należy nałożyć również na głowicę przed samym wprowadzeniem do odbytu. Po wsunięciu głowicy dłonią lub prętem do środka należy sondę kierować dogłowo i do przodu. Po znalezieniu pęcherza moczowego, który prawie zawsze jest wypełniony pewną ilością moczu, sondę należy docisnąć do dołu (dłonią lub prętem) i przesuwać wahadłowo przed i po bokach pęcherza.

Celem pracy jest wstępna prezentacja zastosowania ultrasonografii w badaniu narządu rozrodczego maciory, ze szczególnym uwzględnieniem badania jajników oraz rozpoznawania ciąży głowicą rektalną.

Badanie jajników

Jajniki zlokalizowane są bocznie i dogłowo w stosunku do pęcherza moczowego. Jajniki maciory należy badać pod kątem obecności oraz średnicy pęcherzyków jajnikowych, ciałek krwotocznych oraz ciałek żółtych. Pęcherzyki są widoczne w postaci ciemnych kulistych zarysów o średnicy 3-10 mm. U niedojrzałych płciowo loszek obserwuje się pęcherzy-



Ryc. 1. Wprowadzenie sondy USG do prostnicy loszki

Ryc. 2. 1. dzień po odsadzeniu prosiąt, prawy jajnik

Ryc. 3. 2. dzień po odsadzeniu prosiąt, lewy jajnik

Ryc. 4. Jajnik lochy, 3. dzień po odsadzeniu prosiąt

Ryc. 5. Pęcherzyki jajnikowe przed owulacją

Ryc. 6. Ciałka krwotoczne występujące na jajnikach od 8 do 48 godz. po owulacji

ki małe (o średnicy poniżej 3 mm) oraz średniej wielkości (3-6,5 mm), które odpowiadają wielkością pęcherzykom występujących u loch po odsadzeniu prosiąt (ryc. 2). Jeśli na jajniku loszki widoczne są tylko pęcherzyki małe i średniej wielkości, bez innych struktur jajnikowych, takich jak ciała żółte i ciała krwotoczne, oznacza to, że loszka nie uzyskała jeszcze dojrzałości płciowej.

Gotowość do rozrodu u macior oceniana jest niejednokrotnie tylko na podstawie obecności lub braku objawów rujowych. Takie postępowanie prowadzi często do nieprawidłowego postępowania w postaci eliminowania z rozrodu sztuk z cichą rują (owulacja bez objawów rujowych) lub inseminacji loch wykazujących jedynie zewnętrzne objawy rujowe bez owulacji. W piśmiennictwie fachowym można spotkać wzmianki o dużej częstotliwości występowania u loch rui bez owulacji oraz o tzw. rui cichej (3, 7, 9). W celu wiarygodnej oceny stanu rui u dojrzałej maciory należy przeprowadzać kolejne badania sonograficzne przy pomocy USG, począwszy od 15. dnia od ostatniej rui, w odstępach 3-5-dniowych, aż do pojawienia się kolejnej rui, o której świadczy obecność dużych pęcherzyków na jajnikach (4).

Dla macior odsadzonych najlepszym momentem do rozpoczęcia oceny stanu narządu płciowego jest kolejny dzień po odstawieniu prosiąt, a następnie ponawianie badań co 2-3 następane dni, aż do potwierdzenia rui przez knura szukarka. W momencie odsadzenia na jajnikach maciory występują małe i średnie pę-

cherzyki podobne w gruncie rzeczy do pęcherzyków obecnych u niedojrzałych płciowo samic (ryc. 3). W 3. dniu po odsadzeniu na jajnikach można zaobserwować liczne pęcherzyki średniej wielkości, z niewielką liczbą pęcherzyków przekraczających średnicę 6,5 mm (ryc. 5). W momencie rozpoznania rui badania należy przeprowadzać jeden lub dwa razy dziennie w celu stwierdzenia obecności dużej liczby, dużych pęcherzyków o średnicy ponad 6,5 mm, aż do ich zaniku, świadczącym o zakończeniu owulacji. Na początku rui (dzień 0), zarówno u loszek, jak i u loch, przy pomocy rektalnej głowicy 5 MHz i 7,5 MHz na jajnikach można łatwo wizualizować liczne, duże pęcherzyki, przeważnie o średnicy 7 mm (ryc. 5). Duże pęcherzyki można również stwierdzić przy pomocy głowicy abdominalnej, ale ze zdecydowanie mniejszą ostrością i jakością obrazu (11). Na drugi dzień rui średnica pęcherzyków ulega jedynie niewielkiemu wzrostowi do około 7,5 mm. Zazwyczaj jednokrotne badanie, w połączeniu z dwukrotnym rozpoznawaniem rui w ciągu doby, jest w zupełności wystarczające, aby stwierdzić u większości badanych samic wystąpienie owulacji między 36. a 72. godziną od początku rui (3, 7, 9, 10). Owulacji podlegają tylko największe pęcherzyki, na jajniku pozostaje tylko kilka pęcherzyków średniej wielkości (5,0-6,0 mm).

Po zakończeniu owulacji na jajnikach widoczne są ciała krwawicze przez czas 8-48 godzin, w formie nieregularnych, hypoechogenicznych tworów (ryc. 6). Zanik dużych pęcherzyków jaj-

nikowych, a pojawienie się ciałek krwawiczych to najlepszy wskaźnik potwierdzający owulację przy pomocy USG.

Ciała żółte po raz pierwszy są zauważalne około 6. dnia od początku rui i powinny być obecne do 16. dnia jako jednorodne, hyperechogenne struktury, o średnicy około 10-12 mm (ryc. 7, s.18).

Określenie momentu owulacji zezwala na większą precyzję przeprowadzania inseminacji (w sensie wykonania zabiegu do 24 godzin przed owulacją), co implikuje istotny wzrost wartości wskaźników użyteczności rozrodczej trzody (10). Ostatnie wyniki badań donoszą, że wystąpienie owulacji uwarunkowane jest momentem rozpoczęcia rui, sezonem roku oraz okresem od odsadzenia do wystąpienia pierwszych objawów rui. Powszechnym zwyczajem jest cykliczne unasienianie maciory, dopóki nie skończy się rują. Jednak niektóre samice mają ruję jeszcze po wystąpieniu owulacji i zajściu w ciążę. Istnieje powszechne przekonanie o szkodliwym wpływie inseminacji po owulacji na płodność loch świń (7, 9). Rektalna diagnostyka owulacji przy pomocy USG loch może przyczynić się do poprawy płodności stada przez unikanie inseminacji samic po stwierdzonej owulacji (5).

Zastosowanie głowic rektalnych USG do diagnostyki wczesnej ciąży u macior

W czasie wykonywania badania do orientacji przestrzennej w obrębie jamy brzusznej świni służy duży, nieechogeniczny pęcherz moczowy. Macicę maciory ▶

► należy wyszukiwać bocznie i dogłównie od pęcherza (1, 8).

Ciążę przy pomocy głowicy rektalnej można zdiagnozować już w 16. dniu od inseminacji. W 16. dniu widoczne są pęcherzyki zarodkowe, same zarodki w 17. dniu, zaś w 18. – ciała żółte (*corpus luteum*) na jajnikach. Do stwierdzenia wczesnej ciąży u loch i loszek (16-21. dzień) (ryc. 8, s. 18) najlepiej nadają się głowice rektalne 7,5 MHz. Głowica 5 MHz (abdominalna lub rektalna) może być również w tym czasie stosowana, nie daje ona jednak tak wysokiej rozdzielczości obrazu sonograficznego wczesnej ciąży u macior jak głowica o wyższej częstotliwości (4, 5).

W przypadku ciąży wykrytej sondą rektalną od 18. do 20. dnia na ekranie monitora USG stwierdza się istnienie hypoechogennych struktur (czarnych, wyraźnie odgraniczonych, owalnych lub okrągłych plam) (ryc. 9, s. 18), co kontrastuje bardzo wyraźnie z brakiem płynów w macicy nieciążarnej. W miarę rozwoju ciąży w ciężarnej macicy akumuluje się coraz więcej płynu w formie wód płodowych, co wydatnie ułatwia szybsze i precyzyjniejsze zdiagnozowanie ciąży.

Obecność płynów w ciężarnej macicy może być łatwo obrazowana przez większość czasu do zakończenia ciąży.

Podsumowując, brak nieechogenicznych, ciemnych pól w obrębie badanego narządu płciowego maciory w 16. dniu po inseminacji sugeruje brak ciąży.

Sonograficzny obraz zarodka świni powinien być wyraźnie widoczny w formie jasnego, echogenego tworów, otoczonego ciemnym, nieechogennym płynem pęcherzyka zarodkowego, otoczonego z kolei jednolicie hyperechogeniczną ścianą macicy. Zarodki przy badaniu rektalnym ciężarnej macicy powinno się stosunkowo łatwo uwidaczniać, począwszy od 18. do 22. dnia po inseminacji (ryc. 10). Od 21. dnia ciąży można rozróżnić charakterystyczny zarys zarodków, zaś od 25. do 30. dnia można już rozróżnić części płodów. Zarodek 24. dnia jest łatwo dostrzegalny, a w 30. posiada wyraźny kształt. W tym okresie na ekranie monitora można stwierdzić wysoce echogeny embriion otoczony nieechogenicznymi płynami pęcherzyka zarodkowego. USG w późniejszym okresie ciąży może być używane do wizualizacji płodów w celu określenia ich żywotności.

Przy braku odpowiedniego doświadczenia w badaniu rektalnym przy pomocy USG w tak wczesnym okresie ciąży można, począwszy od 18. do 24. dnia, „korzystać z pomocy knura szukarka”, a od 35. do 40. dnia przeprowadzić badanie głowicami abdominalnymi 3,5 MHz lub 5 MHz lub innymi aparatami ultrasonograficznymi (Doppler lub A mode) (4).

Dodatkowy sposób potwierdzenia ciąży wynika z możliwości oceny jajników sondą rektalną 18 dni od inseminacji. W tym czasie można po raz pierwszy stwierdzić różnice w budowie jajników samic ciężarnych i nieciążarnych. W 18. dniu ciąży na jajnikach powinno się stwierdzać duże, hypoechogenne ciała żółte *corpus luteum* (ryc. 11, s. 18), gdy w tym czasie na jajnikach widoczne są tylko duże pęcherzyki jajnikowe – wskazuje to na pewny brak ciąży i na zbliżającą się ruję (11). Jajniki samic ciężarnych zawierają wyraźne ciała żółte, które poprzez produkcję progesteronu są odpowiedzialne za rozwój i podtrzymanie ciąży aż do porodu.

Wykrycie w tak wczesnym okresie nieciążarnych loch i loszek może pozwolić

■ reklama

na dokładniejszą obserwację objawów zbliżającej się kolejnej rui i poprzez skuteczną inseminację obniżyć ogólną liczbę dni nieprodukcyjnych w fermie.

Pojedyncze lub dwukrotne badanie stanu jajników w ciągu doby przy pomocy USG może pozwolić na odstąpienie od reinseminacji (jeśli nastąpiła owulacja), albo na wykonanie reinseminacji (w przypadku gdy owulacja jeszcze nie nastąpiła) (7).

Na użytkowość rozrodczą macior bardzo ważny wpływ ma czas inseminacji od momentu rozpoczęcia rui. Zbyt wczesna lub zbyt późna inseminacja poważnie obniża użytkowość rozrodczą, a tym samym opłacalność całej hodowli. Jak wiadomo, czas owulacji obliczany od początku rui u loch jest u świń bardzo zmienny, uzależniony od pory roku, warunków zootechnicznych i zoohigienicznych panujących na danej fermie (żywienie, pielęgnacja, utrzymanie). Ponieważ owulacja przebiega u większości macior w danej fermie, mniej więcej w tym samym czasie, wskazane wydaje się ustalenie momentu owulacji u reprezentatywnej grupy samic przy pomocy USG. Dzięki temu

można określić optymalny czas inseminacji większości samic w fermie i doprowadzić przez to do wzrostu opłacalności całej hodowli (3, 7, 9, 11).

Dzięki rektalnej ocenie narządu płciowego osoby zainteresowane intensyfikacją rozrodu trzody chlewnej mogą posiadać cenne narzędzie do wczesnej, pewnej i nieinwazyjnej diagnostyki ciąży.

Cysty jajnikowe

Pęcherzyki jajnikowe o średnicy 12-50 mm określane są mianem cyst. U macior wyróżnia się cysty pęcherzykowe, luteinowe, pojedyncze oraz mnogie. Twory te stosunkowo łatwo można zdiagnozować u macior przy pomocy abdominalnych głowic USG (3,5 MHz i 5 MHz) i rektalnych (5 MHz i 7,5 MHz). Cysty jajnikowe u macior zalicza się do stosunkowo często spotykanych przypadłości, odpowiadających aż za 20% wszystkich przyczyn zaburzeń rozrodu świń. Cysty cechują się znaczną wielkością, nieechogennością oraz regularnym, okrągłym kształtem (fot. 13, 14). U loch powtarzających ruję w nieregularnych odstępach czasu po insemina-

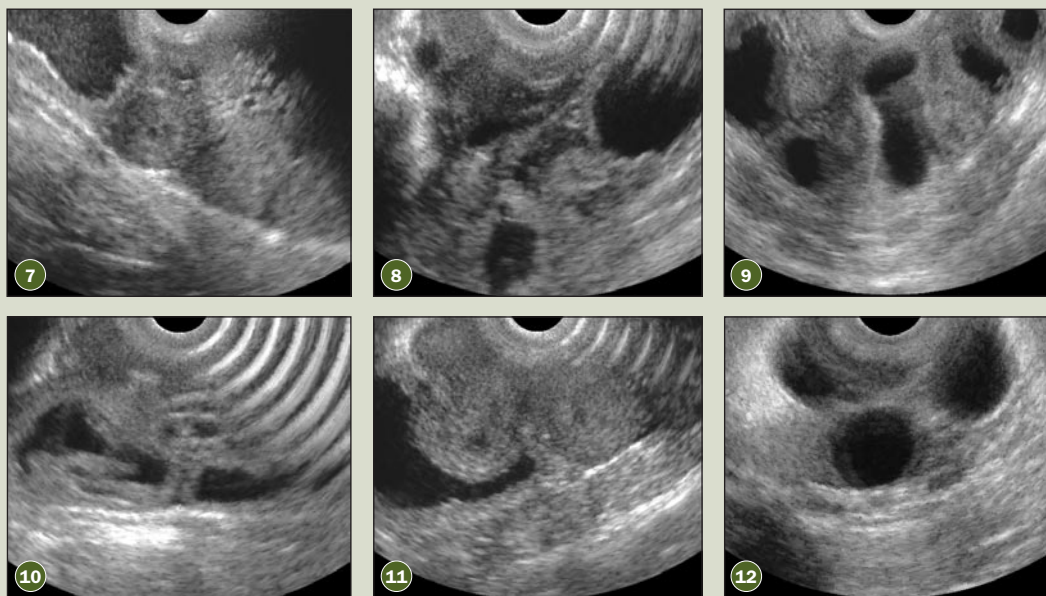
cji często występują cysty na jajnikach, co zostało potwierdzone badaniami ultrasonograficznymi. Szybka diagnostyka ultrasonograficzna cyst jajnikowych u macior ułatwia wcześniejsze wybrakowanie samicy dotkniętej schorzeniem z rozrodu, ponieważ lochy z wieloma cystami na jajnikach pozostają zazwyczaj jałowe lub niepłodne (2, 6).

Pyometra to następna patologiczna przypadłość, a może być zdiagnozowana u macior przy pomocy USG. Sonogram od lochy z pyometrą wykazuje z reguły heterogeniczne, echogenne elementy w obrębie światła powiększonej macicy, otoczonej cienkościenną strukturą ściany tego narządu. Maciory z pyometrą po badaniu dopplerowskim lub detektorem wód płodowych (trybu A) uznaje się za ciężarne. USG w takim przypadku nie daje przekłamań, ale pozwala na szybką i pewną identyfikację pyometry i wybrakowanie samicy z rozrodu.

Podsumowanie

Transrektalne badanie u trzody chlewnej jest stosunkowo proste (po pewnej wprawie) do wykonania przy pomocy większości dostępnych na rynku ▶

reklama ■



Ryc. 7. Ciałka żółte na jajniku, 7. dzień od inseminacji

Ryc. 8. 18. dzień ciąży

Ryc. 9. 23. dzień ciąży

Ryc. 10. Zarodek w ciąży w macicy

Ryc. 11. Ciałka żółte na jajniku w 19. dniu ciąży

Ryc. 12. Policystowość jajnika, 4. dzień po odsadzeniu prosiąt

▷ przenośnych aparatów USG. W praktyce wykonanie tego badania jest możliwe do przeprowadzenia w większości typowych stanowisk porodowych. Znajomość zagadnień anatomii narządu płciowego oraz fizjologii cyklu płciowego swni w połączeniu z dostępem do USG powinna wydatnie pomóc producentowi lub hodowcy przy współpracy z lekarzem w sterowaniu rozrodem w stadzie oraz w podejmowaniu decyzji odnośnie liczby przeprowadzonych zabiegów inseminacji oraz brakowania loch i zastępowania ich loszkami remontowymi. Doświadczona osoba już w czasie 1-2 minut może określić prawidłowy stan jajników oraz trafnie zdiagnozować ciążę. Wczesne badanie na ciążę może być dodatkowym źródłem cennych informacji odnośnie rozrodu swni. Przykładowo, jeśli w trakcie badania pomiędzy 18. a 21. dniem od inseminacji wynika, że samice nie zaszły w ciążę, można je uważniej obserwować i inseminować, jeśli pojawi się ruja, lub wybrakować, gdy nie będą wykazywały objawów rujowych. Możliwość bardzo szybkiej diagnostyki ciąży przy pomocy USG może również odpowiedzieć na pytanie, dlaczego zwierzę nie znajduje się w ciąży pomiędzy 21. a 25. dniem po inseminacji, a później wykazuje objawy rujowe w nieregularnych odstępach czasu. Zdolność wizualizacji jajników powinna umożliwiać precyzyjne określenie częstotliwości i czasu zabiegów inseminacji, a w konsekwencji doprowadzić do wzrostu wskaźników oproszeń i liczebności miotów w stadzie. Badanie narządu płciowego samicy

przy pomocy USG, w połączeniu z zastosowaniem hormonów gonadotropowych i trafnym określeniem momentu i liczby zabiegów AI, może prowadzić do wzrostu rentowności hodowli poprzez obniżenie wskaźników brakowań oraz liczby nieproduktywnych dni w stadzie trzody chlewnej (4, 5). □

Piśmiennictwo

1. Bielas W., Szulańczyk-Mencel K.: *Rozpoznawanie ciąży u swni w warunkach terenowych*. „Weterynaria w terenie”, 2008, vol. 2, 1, 48-53.
2. Dubiel A., Szulańczyk K., Mencel J.: *Torbiele jajnikowe u swni*. „Magazyn Weterynaryjny”, 2007, vol. 16, 124, 38-40.
3. Kemp B.R., Soede N.M.: *Relationship of weaning-to-estrus interval to timing of ovulation and fertilization in sows*. „J. Anim. Sci.”, 1996, 74, 944-949.
4. Knox R. V., Althouse G.C.: *Visualizing the reproductive tract of the female pig using real-time ultrasonography*. „Swine Health Production”, 1999, 7 (5), 207-215.
5. Knox R.V., Rodriguez Zas S.L.: *Factors influencing estrus and ovulation in weaned sows as determined by transrectal ultrasound*. „J. Anim. Sci.”, 2001, 79, 2957-2963.
6. Pejsak Z.: *Torbiele jajnikowe niedoceniana przyczyna zaburzeń w rozrodzie swni*. „Lecznica dużych zwierząt”, 2007, 2 (5), 30-31.
7. Nissen A.K., Soede N.M., Hyttel P., Schmidt M., D'Hoore L.: *The influence of time of insemination relative to time of ovulation on farrowing frequency and litter size in sows as investigated by ultrasonography*. „Theriogenology”, 1997, 47, 1571-1582.
8. Sobiraj A., Kauffold J., Richter A.: *Zastosowanie sonografii do badania ciąży swni*. „Nowa Weterynaria”, 1999, (vol. 14), 3, 7-9.
9. Soede N.M., Wetzels C.C.H., Zondag W., De Koning M., Kemp B.R.: *Effects of time of insemination relative to ovulation, as determined by ultrasonography on fertilization rate and accessory sperm count in sows*. „J. Reprod. Fertil.”, 1995, 104, 99 - 106.
10. Waberski D., Weitze K. F., Gleumes T., Schwarz M., Wilmen T., Petzold R.: *Effect of time of insemination relative to ovulation on fertility with liquid and frozen boar semen*. „Theriogenology”, 1994, 42, 831-840.
11. Waberski D., Kunz-Schmidt A., Borchardt Neto G., Richter L., Weitze K.F.: *Real-time ultrasound diagnosis of ovulation and ovarian cysts in sows and its impact on artificial insemination efficiency*. *Proceeding of the American Society of Animal Sciences*, 1999. <http://jas.fass.org/cgi/reprint/77/E-Suppl/1-aj.pdf?ck=nck>.

Fotografie wykonano w oparciu o dane uzyskane z pamięci przenośnego ultrasonografu Dramiński Animalprofi po przeprowadzeniu badań 5 MHz sondą rektalną, sektorową, posiadającą kąt skanowania 180° w płaszczyźnie poprzecznej. Ultrasonograf zmienia głębokość skanowania i częstotliwość sondy, daje obraz pojedynczy lub podwójny, daje zbliżenie, pozwala przeprowadzać pomiary po zamrożeniu obrazu oraz przechowuje dane w pamięci urządzenia.