

mmol/l, po wysiłku - 13,58, a w czasie restytucji - 4,38. U konia najgorszego wartości te wynosiły odpowiednio: 1,68, 21,63 i 17,65 mmol/l.

Kolejnym parametrem potwierdzającym słabe przygotowanie koni 5-letnich jest białko. Poziom białka w surowicy jest bardzo stabilny i dlatego jego wyraźne zmiany dobrze informują o zmianach zachodzących w badanym organizmie (3). Powysiłkowy wzrost poziomu białka jest spowodowany przede wszystkim odwodnieniem krwi. Mimo znacznie krótszego dystansu powysiłkowy wzrost poziomu białka w surowicy krwi koni pięcioletnich wynosił 29%, podczas gdy u koni starszych, przy dużo większym wysiłku, tylko 21% w stosunku do poziomu spoczynkowego (ryc. 2).

Glukoza jest jednym z głównych substratów energetycznych. Średni poziom spoczynkowy tego wskaźnika był niższy u koni startujących w Championacie (ryc. 2), co nie jest zjawiskiem korzystnym. Bezpośrednio po wysiłku poziom glukozy spadł o 32%, rosnąc następnie w okresie restytucji, ale nie osiągnął nawet wartości poziomu spoczynkowego. Natomiast konie startujące w MP miały wyższy poziom spoczynkowy. Po wysiłku zaznaczył się nieznaczny spadek poziomu, co świadczy o sprawnym uruchamianiu rezerw węglowodanowych z wątroby. Potwierdza to dodatkowo zachowanie się tego parametru w okresie restytucji powysiłkowej, kiedy to osiągnął poziom o 14,4% wyższy od wartości spoczynkowych.

Analizując zachowanie się badanych parametrów we krwi koni podczas zawodów można stwierdzić, że większość koni startujących w Championacie była do startu nie przygotowa-

na. Zjawisko to, jeśli będzie się powtarzało, może być bardzo niebezpieczne. Stosowanie obciążeń nieproporcjonalnie wysokich do stopnia przygotowania konia może mu w przyszłości uniemożliwić uzyskiwanie znaczących wyników lub całkowicie wyeliminować ze sportu.

Wnioski

1. Większość koni pięcioletnich jest niewłaściwie przygotowana do startu w Championacie.
2. Nieprzygotowanie koni wyraża się m.in. w nieprawidłowym przebiegu zmian powysiłkowych i restytucyjnych takich parametrów, jak: kwas mlekowy, białko całkowite, glukoza i hematokryt.
3. Konie startujące w Mistrzostwach Polski są w większości przygotowane do startu prawidłowo.

Piśmiennictwo

1. Persson S.G.B.: Acta Vet. Scand. suppl. 8, 19, 1967.
2. Persson S.G.B.: Equine Exercise Physiology Wyd. D.H.Snow, S.G.B. Persson i R.J. Rose, Granta Editions, Cambridge 1983.
3. Rose R.J., Ilkiw J.E., Arnold K.S., Backhouse J.W., Sampson D.: Equine Vet. J. 12, 1980.
4. Rose R.J., Evans D.L.: Equine Vet. J. suppl. 9, 2, 1990.
5. Sloet van Oldruitenborgh-Oosterbaan M.: Heart rate and blood lactate in exercising horses. Wyd. CIP-Gegevens Koninklijke Bibliotheek, Den Haag, Utrecht 1990.
6. Snow D.H.: Vet. Rec. 126, 233, 1990.
7. Szarska E.: Medycyna Wet. 46, 11, 1990.

Adres autora: dr Ewa Szarska, ul. Miklaszewskiego 1 m. 7, 02-776 Warszawa

KLINIKA MEDYCYNY WETERYNARYJNEJ

ANDRZEJ MAX, MACIEJ WITKOWSKI, PIOTR JURKA, ZDZISŁAW BORYCZKO

Kliniczna i ultrasonograficzna ocena struktur jajnikowych i owulacji u jałówek po luteolizie indukowanej za pomocą $\text{PGF}_{2\alpha}$

Katedra Rozrodu Zwierząt z Kliniką Wydziału Weterynaryjnego SGGW, ul. Grochowska 272, 03-849 Warszawa

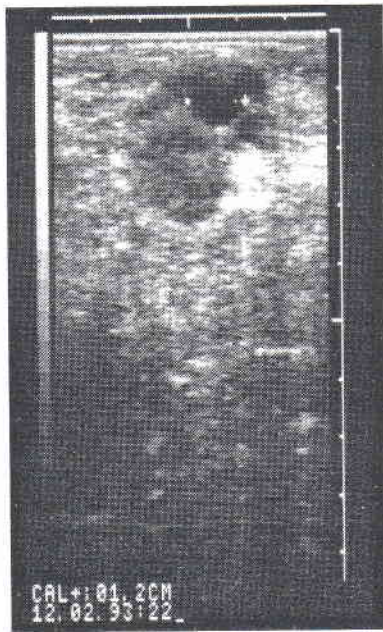
Summary

Clinical and ultrasonic evaluation of ovarian structures and ovulation in heifers after $\text{PGF}_{2\alpha}$ luteolysis induction

Thirty four heifers were estrus synchronised by two injections of $\text{PGF}_{2\alpha}$ at an 11 day interval. Clinical and ultrasonic examinations of ovaries were performed daily. Ovulation occurred in 91% of the animals within 6 days after the second prostaglandin injection. Heifers ovulated in 4 day period with the greatest intensity on the 3rd day after $\text{PGF}_{2\alpha}$ treatment. Ovulation of the greatest follicle present on ovaries was discovered in 80% of the animals at the time of luteolysis induction. In 1 heifer double ovulation was observed. It was found that the growth of ovarian follicles immediately before the second injection of

$\text{PGF}_{2\alpha}$ was asynchronous. Fixed time (72 and 96 h) of insemination gives no chance of conception in about 25% of ovulating animals.

Skuteczność inseminacji u bydła jest w poważnym stopniu ograniczona przez niewłaściwy dobór terminu unosiennienia, tzn. wykonanie zabiegu albo w fazie lutealnej, albo w czasie rui, ale w momencie nie skorelowanym z owulacją (9, 13, 17). Jedną z metod mających na celu usprawnienie organizacji rozrodu jest synchronizacja rui przy użyciu prostaglandyny $\text{F}_{2\alpha}$ lub jej syntetycznych analogów. Odsetek wystąpienia rui jest różny i waha się między 75 a 98% (1, 10). Z reguły zaleca się dwukrotną iniekcję $\text{PGF}_{2\alpha}$ i następnie unosiennienie w stałym terminie, a mianowicie po 72 i 96 h (14).



Ryc. 1. Jajnik z ciałkiem żółtym i pęcherzykiem

Objaśnienie: pęcherzyk jajnikowy widoczny jako czarna plama oznaczona krzyżykami

W przebiegu naturalnego cyklu jajnikowego u bydła następuje falowy wzrost pęcherzyków, przy czym ostatnia fala zbiega się czasowo z regresją ciała żółtego, a jej pęcherzyk dominujący dochodzi do owulacji. U większości krów występują dwie lub trzy fale wzrostu pęcherzyków (5, 12, 18), co jest związane z długością fazy lutealnej. Sztuczne wydłużanie tej fazy przez podawanie egzogenne progesteronu powodowało powstanie 4 i 5 fal wzrostu pęcherzyków (5). Iniekcja prostaglandyny $F_{2\alpha}$ w 8 dniu cyklu prowadzi u większości zwierząt do owulacji dominującego pęcherzyka pierwszej fali (11). Zastosowanie ultrasonografii jako metody rozpoznawczej, uzupełniającej badanie kliniczne, wydatnie poszerza możliwości diagnostyczne, pozwalając na wizualną ocenę struktur jajnikowych, ich dynamikę, jak również kontrolę przebiegu jajczkowania (7, 12, 19).

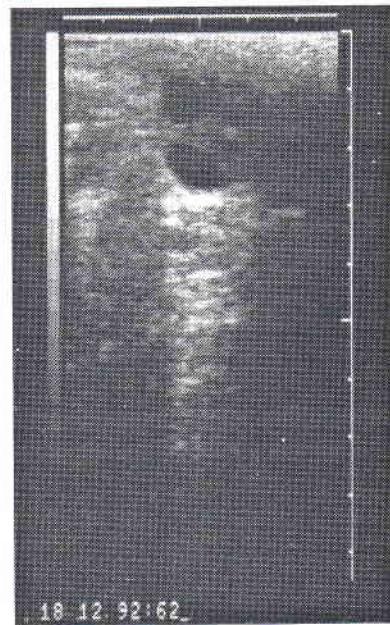
Celem badań była analiza zmian zachodzących na jajnikach u bydła ze szczególnym uwzględnieniem wystąpienia owulacji po indukowanej luteolizie.

Materiał i metody

Do badań wykorzystano 34 jałówki o średniej wadze 386 kg. Zwierzęta otrzymały dwukrotnie analog $PGF_{2\alpha}$ (Oestrophan – Spofa lub Gabbrostim – Vetem) w iniekcjach domięśniowych w odstępie 11 dni. Od dnia 2 iniekcji (dzień 0) jałówki były badane klinicznie i ultrasonograficznie codziennie przez 6 dni. Posługiwano się aparatem Aloka z głowicą linearną 5 MHz do badań rektalnych. Oceniano obecność ciałek żółtych i pęcherzyków jajnikowych, ze szczególnym uwzględnieniem wystąpienia owulacji.

Wyniki i omówienie

Występowanie struktur jajnikowych w dniu drugiej iniekcji $PGF_{2\alpha}$ przedstawia tabela 1. U wszystkich zwierząt stwierdzono obecność ciała żółtego. W ocenie pęcherzyków jajnikowych uwzględniono tylko te, które miały wielkość ≥ 8 mm (ryc. 1). U 7 (21%) jałówek wystąpiły po 2 takie pęcherzyki: u 5 na tym samym jajniku (ryc. 2) i u 2 na różnych jajnikach. U 4 (12%) zwierząt nie wykazano obecności ani jednego dużego pęcherzyka. 16 jałówek miało pęcherzyki na



Ryc. 2. Jajnik z dwoma pęcherzykami

jajniku ipsilateralnym do ciała żółtego, 12 – na kontralateralnym, a 2 na obu jajnikach.

Jako dzień owulacji przyjęto ten, w którym po raz ostatni był stwierdzony duży pęcherzyk. Wyniki przedstawia tabela 2. W czasie 6 dni po drugim podaniu $PGF_{2\alpha}$ owulowało 31 (91%) zwierząt, przy czym 30 w dniach od 2 do 5. U 13 zwierząt była owulacja na prawym jajniku, u 17 – na lewym, u 1 zaś wystąpiła podwójna owulacja (jałówka ta miała dwa pęcherzyki przy pierwszym badaniu). Spośród 31 zwierząt, które owulowały, jajczkowanie odbyło się na jajniku posiadającym uprzednio ciało żółte u 17 (55%) zwierząt, na przeciwnym u 13 (42%) i u 1 (3%) na obu. Spośród 30 jałówek, u których stwierdzono duże pęcherzyki jajnikowe w pierwszym badaniu (tab. 1), w 24 przypadkach (80%) owulacja dotyczyła jajnika posiadającego pęcherzyk dominujący. U 3 (10%) zwierząt jajczkowanie odbyło się na jajniku przeciwnym, u 1 jałówki na obu jajnikach, zaś 2 nie owulowały.

Jak wynika z tabeli 1, większą aktywnością po pierwszej iniekcji prostaglandyny cechował się prawy jajnik, co znalazło swój wyraz w liczbie ciałek żółtych świadczących o przebytej owulacji, jak również w liczbie dużych pęcherzyków przypadających na jajnik. Potwierdza to wcześniejsze obserwacje innych autorów (16). Natomiast owulacja synchronizowana drugą iniekcją $PGF_{2\alpha}$ przebiegła w 42% na prawym, a w 55% na lewym jajniku. Stwierdzono także 1 podwójną owulację, co stanowi 3% i jest porównywalne z ogólnie znanymi informacjami.

Tab. 1. Ultrasonograficzna ocena struktur jajnikowych i owulacji u jałówek synchronizowanych za pomocą $PGF_{2\alpha}$ (n=34)

| Stwierdzone struktury przed 2 iniekcją $PGF_{2\alpha}$ | Prawy jajnik | Lewy jajnik | Dwa jajniki | Brak |
|--|--------------|-------------|-------------|------|
| Ciało żółte | 22 | 12 | 0 | 0 |
| Pęcherzyk jajnikowy o średnicy ≥ 8 mm | 16* | 12 | 2 | 4 |
| Owulacja | 13 | 17 | 1 | 3 |

Objaśnienie: * 5 jałówek miało po 2 pęcherzyki ≥ 8 mm

W piśmiennictwie istnieją różne opinie na temat wzajemnej zależności struktur jajnikowych. Wg Driancourt i wsp. (3) większy rozwój pęcherzyków co do ilości i wielkości był na jajniku posiadającym ciało żółte, natomiast więcej owulacji wystąpiło na jajniku kontralateralnym. Schneebeli i Döbeli (16) nie stwierdzili interakcji między pęcherzykami i ciałkami żółtymi, które warunkowałyby ich pozycję na jajniku; wykazali jedynie większą aktywność jajnika prawego (59%) niż lewego (41% struktur). Ginther i wsp. (6), badając ultrasonograficznie jajniki jałówek w przebiegu cyklu rujowego, nie wykazali zależności rozwoju pęcherzyków międzyrujowych od ich umiejscowienia względem ciała żółtego. We własnych badaniach nieco większy odsetek owulacji posynchronizacyjnych wystąpił na jajniku posiadającym uprzednio ciało żółte, jednak największa była zależność jajczkowania od usytuowania dużego pęcherzyka w momencie drugiej iniekcji PGF_{2α}.

Pęcherzyk, który w perspektywie ma owulować, musi osiągnąć pewien status morfologiczny i funkcjonalny, w wyniku którego sam dojrzewając hamuje jednocześnie rozwój innych pęcherzyków (dominacja). W szczególności musi on wykształcić odpowiednią wrażliwość na gonadotropiny przysadkowe. Ostatnio dużą rolę w tych procesach przypisuje się autonomicznym czynnikom pęcherzykowym, takim jak IGF₁ (insulin like growth factor 1) (3). Podczas luteolizy indukowanej około 8 dnia cyklu, czyli we wczesnej fazie lutealnej, dochodzą do jajczkowania pęcherzyki dominujące pierwszej fali wzrostu w czasie średnio ok. 4 dni po podaniu prostaglandyny. Jeżeli początek wzrostu drugiej fali pęcherzyków następuje wcześniej, wówczas do owulacji dochodzi jej pęcherzyk dominujący w czasie ok. 6 dni po PGF_{2α} (11). Zatem czas, który upływa od iniekcji prostaglandyny do owulacji zależy od tego, czy podlega jej pęcherzyk już obecny na jajniku, czy też rozwijający się dopiero po luteolizie (8, 15). Poglądy te znajdują potwierdzenie w otrzymanych wynikach badań własnych, gdzie w 80% owulacja dotyczyła największego pęcherzyka obecnego na jajnikach. W 2 przypadkach duże pęcherzyki (o średnicy 15 mm) nie owulowały, natomiast do jajczkowania doszły inne, które rozwinęły się na przeciwnych jajnikach.

U bydła pęcherzyki jajnikowe osiągające w czasie regresji ciała żółtego wielkość 3-4 mm mają szansę owulować (3). Potwierdza to stan wykazany w badaniach własnych u 3 zwierząt, które w dniu 0 nie miały dużego pęcherzyka (≥8 mm) i owulowały: dwie po 3 dniach i jedna po 5 dniach. Także jedna z jałówek, których 15 mm pęcherzyki uległy atrezji, owulowała w 4 dniu na jajniku nie posiadającym w dniu iniekcji PGF_{2α} dużego pęcherzyka.

Tab. 2. Czas wystąpienia owulacji (n=34)

| Dni po PGF _{2α} | Liczba zwierząt | % |
|--------------------------|-----------------|----|
| 0 | 1 | 3 |
| 1 | 0 | 0 |
| 2 | 6 | 17 |
| 3 | 16 | 47 |
| 4 | 3 | 9 |
| 5 | 5 | 15 |
| 6 | 0 | 0 |
| Razem | 31 | 91 |

Spośród 34 jałówek poddanych badaniu u 3 (9%) nie stwierdzono owulacji. Jedna z nich miała w dniu 0 na lewym jajniku pęcherzyk 15 mm i ciało żółte na prawym jajniku, które zanikło po 2 dniach. W tym czasie na jajnikach wykazano kilka pęcherzyków, z których żaden nie owulował do 6 dnia. U pozostałych 2 jałówek nie stwierdzono luteolizy po iniekcji prostaglandyny. Zjawisko to bywa obserwowane u niewielkiego odsetka zwierząt otrzymujących PGF_{2α} (14).

Przy synchronizacji rui u bydła za pomocą PGF_{2α} liczni autorzy wskazują na rozpiętość w czasie wystąpienia rui i owulacji (1, 2, 10, 11). Kaim i wsp. (10) stwierdzili objawy rui u 86% jałówek synchronizowanych za pomocą dwóch iniekcji PGF_{2α}, przy czym u 71% z nich wystąpiły one pomiędzy 49 a 96 h. Berardinelli i Adair (2) wykazali zależność odpowiedzi na prostaglandynę od fazy cyklu jajnikowego. Odsetek zwierząt, które przejawiały ruję był najwyższy w grupie poddanej luteolizie w środku fazy lutealnej (10-14 dzień cyklu), natomiast czas wystąpienia rui był najkrótszy u zwierząt indukowanych we wczesnej (5-9) i późnej (15-19 dzień cyklu) fazie lutealnej.

W badaniach własnych wystąpił 4-dniowy rozrzut owulacji posynchronizacyjnej (tab. 2). Najwięcej, bo 47% jałówek przeżyło jajczkowanie po 3 dniach od drugiej iniekcji prostaglandyny.

Przy dwukrotnym stosowaniu PGF_{2α} stadium rozwoju pęcherzyków jajnikowych przed drugą iniekcją zależy od fazy cyklu, w jakiej poddano zwierzęta pierwszej iniekcji; teoretycznie mogą być one w dowolnym dniu cyklu z prawdopodobieństwem równomiernego rozkładu w przedziale od dnia 0 (ruja) do 21. Zakładając, że ciało żółte jest wrażliwe na działanie PGF_{2α} od 4-6 do 17 dnia cyklu, u części jałówek nie dochodzi do luteolizy i ich jajniki funkcjonują zgodnie z fizjologiczną regulacją. Wśród nich są zwierzęta, które przed drugą iniekcją prostaglandyny znajdują się między 9 a 16 dniem cyklu. Jak wspomniano wcześniej, wykorzystanie do owulacji dominującego pęcherzyka pierwszej fali wzrostu jest możliwe przy wywołaniu luteolizy pomiędzy 6 a 8 dniem cyklu jajnikowego. W najlepszym przypadku 80% zwierząt znajduje się w tym przedziale (co idealnie koreluje z wynikami badań własnych), o ile ich cykl ma długość ≥21 dni. Według najgorszego wariantu nawet do 40% zwierząt może znajdować się poza tym optymalnym okresem. Brak synchronizacji cyklu jajnikowego przed drugą luteolizą powoduje, obok indywidualnej wrażliwości, wystąpienie owulacji w przedziale co najmniej 4-dniowym, według badań własnych od 2 do 5 dnia po PGF_{2α} (tab. 2). Stały termin inseminacji po 72 i 96 h nie daje zatem szans zapłodnienia u około 25% zwierząt, które owulowały. Tak więc przy synchronizacji rui za pomocą PGF_{2α} pojawia się potrzeba modyfikacji postępowania, która powinna zmierzać w kierunku zawężenia czasu występowania owulacji i dostosowania do niej zabiegów unasienniania.

Piśmiennictwo

1. Armstrong J.D., O'Gorman J., Roche J.F.: Vet. Rec. 125, 597, 1989.
2. Berardinelli J.G., Adair R.: Theriogenology 32, 301, 1989.
3. Driancourt M.A.: Theriogenology 35, 55, 1991.
4. Driancourt M.A., Thatcher W.W., Terqui M., Andrieu D.: Dom. Anim. Endocrinol. 8, 209, 1991.
5. Fortune J.E., Sirois J., Turzillo A.A.: Lavoisier M.: J. Reprod. Fert. Suppl. 43, 187, 1991.
6. Ginther O.J., Kastelic J.P., Knopf L.: Theriogenology 32, 787, 1989.
7. Griffin P.G., Ginther O.J.: J. Anim. Sci. 70, 953, 1992.
8. Hansel W., Convey E.M.: J. Anim. Sci. 57, Suppl. 2, 404, 1983.

9. Janowski T., Chmiel J., Kucharski J.: Medycyna Wet. 41, 678, 1985.
 10. Kaim M., Rosenberg M., Folman Y.: Theriogenology 34, 537, 1990.
 11. Kastelic J.P., Ginther O.J.: Anim. Reprod. Sci. 26, 13, 1991.
 12. Knopf L., Kastelic J.P., Schallenger E., Ginther O.J.: Dom. Anim. Endocrinol. 6, 111, 1989.
 13. Max A.: Medycyna Wet. 46, 352, 1990.
 14. Peters A.R.: Br. vet. J.: 142, 20, 1986.
 15. Schneebeli J., Döbeli M.: Schweiz. Arch. Tierheilk. 127, 777, 1985.
 16. Schneebeli J., Döbeli M.: Schweiz. Arch. Tierheilk. 133, 375, 1991.
 17. Watson E.D.: Vet. Rec. 110, 277, 1982.
 18. Weeb R., Gong J.G., Law A.S., Rusbridge S.M.: J. Reprod. Fert. Suppl. 45, 141, 1992.
 19. Wierzbowski S.: Medycyna Wet. 45, 50, 1989.

Adres autora: dr Andrzej Max, ul. Hawajska 12 m. 27, 02-776 Warszawa

JAN ZWIERZCHOWSKI, EWA ŚMIELEWSKA-ŁOŚ

Wrodzone zaburzenia rozwojowe skóry u szynszyli

Katedra Epizootologii i Klinika Chorób Zakaźnych Wydziału Medycyny Weterynaryjnej AR, Pl. Grunwaldzki 45, 50-366 Wrocław

Summary

Innate skin growth disturbances in chinchillas

Some previously undescribed pathological changes in the form of large oedemas situated on the abdominal part of the body were diagnosed in chinchillas. The animals did not show any general disturbances or abnormal indices during laboratory examinations. Histopathological studies revealed that the oedemas were due to blood vessel dilatations in the subcutaneous tissue. In addition, the presence of skin cysts was found as a result of innate skin growth disturbances.

Hodowla szynszyli (*Chinchilla velligera*) ma na celu dostarczenie wysokiej jakości skór, przydatnych do produkcji futrzarskiej. Z tych względów wszelkie zaburzenia w obrębie skóry i okrywy włosowej rzutują na efektywność chowu tego gatunku zwierząt. Etiologia zmian skórnych u szynszyli jest zróżnicowana. Uszkodzenia i ubytki w skórze mogą być wywołane przez grzyby (*Trichophyton granulosum*, *Trichophyton mentagrophytes*), hipo- i awitaminozy, np. witamin z grupy B, niedobory nienasyconych kwasów tłuszczowych oraz stresy (2). Nie można też wykluczyć podłoża dziedzicznego, jak np. samowyrzyganie okrywy włosowej (3). Niniejsze opracowanie przedstawia opis wrodzonych zaburzeń rozwojowych w obrębie skóry i tkanki podskórnej o charakterze obrzęków umiejscowionych na brzusznej stronie ciała szynszyli.

Materiał i metody

Obserwacje przeprowadzono w fermie szynszyli liczącej 50 samic stada podstawowego. W latach 1988-1991 stwierdzono u 4 sztuk (3 samice + 1 samiec) charakterystyczne obrzęki na podbrzuszu i przedpiersiu. Pierwszy przypadek odnotowano w 1988 r., zaś pozostałe 3 w 1991 r. W 1991 r. zanotowano też wyraźny spadek plenności samic. Zwierzęta dotknięte obrzękami pochodziły od jednej samicy i były spokrewnione z nią w pokoleniach F1, F2, F3, F4.

Badania szczegółowe przeprowadzono na 2 samicach, dostarczonych do Pracowni Chorób Zwierząt Futerkowych AR we Wrocławiu 16 stycznia i 3 lutego 1992 r. Pierwsza samica urodzona 9 lipca 1989 r. charakteryzowała się niską plennością. Urodziła i odchowwała po jednym młodym w 1990 i 1991 r. Obrzęki na podbrzuszu zauważono podczas ostatniej ciąży. Z kolei druga samica, urodzona 23 września 1985 r., odznaczała się wysoką plennością. W 1987 r. odchowwała 4 młode, a w kolejnych 4 latach odpowiednio 3, 5, 4 i 6 sztuk. Obrzęki hodowca zauważył w dniu ostatniego porodu samicy

(30.11.1991 r.), przy czym urodziła ona i odchowwała 3 młode, które odsadzono od matki 2 lutego 1992 r.

Dostarczone do badań samice przebadano klinicznie, wykonano badania parazytologiczne kału oraz pośmiertnie badanie sekcyjne, bakteriologiczne i mikologiczne narządów wewnętrznych oraz zmienionych chorobowo partii skóry. Wycinki tych ostatnich poddano również badaniu histopatologicznemu. Dodatkowo u drugiej samicy wykonano badanie krwi obwodowej oraz oznaczono poziom białka całkowitego i jego frakcji elektroforetycznych w surowicy krwi. Krew do badania pobrano bezpośrednio z komory serca po otwarciu klatki piersiowej podczas narkozy eterem.

Wyniki i omówienie

Badane samice znajdowały się w bardzo dobrej kondycji. Klinicznie nie wykazano u nich żadnych objawów chorobowych. Jedyne na podbrzuszu i przedpiersiu stwierdzono symetrycznie zlokalizowane obrzęki, zimne, miękkie w dotyku, ale z wyczuwalnymi stwardnieniami. Pokrywająca je skóra była mierznie zaczerwieniona. Badaniem parazytologicznym kału nie stwierdzono obecności pasożytów ani jaj.

Wskaźniki hematologiczne krwi obwodowej drugiej samicy przedstawiały się następująco: erytrocyty: $7,45 \times 10^6 / \text{mm}^3$, hemoglobina: 11,70/g/100 ml, hematokryt: 36%, leukocyty: $3,40 \times 10^3 / \text{mm}^3$, w tym: neutrofile segmentowane 52%, limfocyty: 46%, eozynofile: 2%. Uzyskane wyniki nie odbiegały od podanych przez Strike wskaźników hematologicznych dla szynszyli (5).

Białko całkowite surowicy krwi wynosiło 4,76 g/100 ml, w tym 58,73% albumin, 7,14% alfa globulin, 11,64% alfa2 globulin i 9,26% gamma-globulin.

Badaniem bakteriologicznym u pierwszej samicy wyizolowano nieliczne kolonie *E. coli* z wątroby, płuc, nerek oraz pojedyncze kolonie *E. coli*, *Proteus sp.* i *Staphylococcus epidermidis* z utkania obrzęków. U drugiej samicy wyizolowano jedynie pojedyncze kolonie *Proteus sp.* z utkania obrzęków. Z tkanki objętej obrzękiem u pierwszej samicy badaniem mikologicznym stwierdzono wzrost grzyba *Aspergillus niger*, u drugiej saprofitycznego grzyba z rodzaju *Mucor*.

Badaniem sekcyjnym wykazano u obu szynszyli znaczny obrzęk tkanki łącznej podskórnej w okolicy przedpiersia, podbrzusza i pachwin. Na przekroju tkanka ta wykazywała miejscami znaczne przekrwienie. Ponadto była poprzetykana małymi, okrągłymi tworami, zawierającymi maziste, bezpostaciowe masy. Powłoki zewnętrzne, widzialne błony śluzowe oraz narządy klatki piersiowej, jamy brzusznej i miednicowej nie wykazywały zmian.