

Подлевский Я., Гоздюк К., Борович А., Ольшевский Г., Браерский Г. — Собственная модификация остеомедуллографии бедренной кости кролика с применением прямого рентгеновского увеличения.

Авторы провели экспериментальное исследование, касающееся возможности применения остеомедуллографии, соединенной с техникой непосредственного рентгеновского увеличения, на 12 кроликах. Показали, что закрытие бедренной вены от ее соединения с наивысшей веной колена позволяет лучше показать венозное кровообращение на всей длине костномозгового канала бедренной кости. Кажется также, что остеомедуллография в соединении с техникой непосредственного рентгеновского увеличения может найти применение в диагностировании болезней костной ткани.

Podlewski J., Goździuk K., Borowicz A., Olszewski G., Brajerski G. — Own modification of osteomedullography of rabbit femur with the application of direct X-ray examination.

The authors performed the investigation on the application of osteomedullography together with X-ray examination on 12 rabbits. It was found that the obstruction of the femur vein to its juncture with the supreme vein of knee allowed for an exposure of the vein circulation throughout the whole length of the medullary canal. It seems that osteomedullography with a direct X-ray examination may find the use in the diagnostics of bone tissue diseases.

FIZJOLOGIA I PATOLOGIA ROZRODU ORAZ SZTUCZNE UNASIENIANIE

ANDRZEJ DUBIEL, JANUSZ FLORIAN STAŃCZYK, JACEK KRÓLIŃSKI,
TERESA FRONCZEK, KAZIMIERZ FURMAŃSKI, JAN CISZEWSKI.

Flora bakteryjna ejakulatów knurów^{*}

Z Kliniki Położniczej Instytutu Patologii i Terapii Zwierząt Wydziału Weterynaryjnego AR
we Wrocławiu

Uzyskanie pełnowartościowego nasienia zapewnia korzystne efekty inseminacji macior. Jakość nasienia zależy między innymi od ilości i rodzajów znajdujących się w nim drobnoustrojów. Istnieją jedynie pojedyncze doniesienia dotyczące możliwości pobierania nasienia wolnego od bakterii. Większość autorów stwierdza, że ejakulatory najczęściej zanieczyszczone są mieszaną florą bakteryjną, wśród której jeden lub dwa rodzaje odgrywają rolę dominującą (1, 4, 8, 13, 17). Zachyłek napletkowy knura uważany jest za główne miejsce utrzymywania się zanieczyszczeń bakteryjnych, przenikających do nasienia (1, 16). Gromadzący się w nim zakażony mocz powoduje procesy zapalne, przenoszące się na przednią część worka napletkowego i jącia.

Kierując się ważnością wymienionego zagadnienia przeprowadzono badania jakości i ilości flory bakteryjnej ejakulatów knurów eksploatowanych w fermach tuczu przemysłowego. W drugim etapie obserwacji usuwano zwierzętom *diverticulum preputiale*, starając się wykazać, w jakim stopniu zabieg operacyjny wpłynie na zanieczyszczenie bakteryjne nasienia knurów przeznaczonych do reprodukcji.

Materiał i metody

Badania przeprowadzono na 60 knurach rasy wielkiej białej ostrouchiej, zwisłouchiej i złotnickiej, w wieku 1—2 lat, o wadze 120—400 kg. Zwierzęta pochodziły z trzech ferm tuczu przemysłowego trzody chlewnej zlokalizowanych na terenie Dolnego Śląska,

gdzie były użytkowane jako dawcy nasienia. Ejakulatory pobierano metodą manualną jeden raz tygodniowo, a następnie przeprowadzano ocenę wstępną, polegającą na określeniu ich objętości, barwy, konsystencji, pH, morfologii i odsetka plemników o ruchu prawidłowym. Próbę przeżywalności w temp. 25° wykonywano z nasieniem rozrzedzonym w rozrzedzalniku Pliszko II w stosunku 1:3.

Ejakulatory poddano szczegółowemu badaniu bakteriologicznemu, uwzględniając rodzaje bakterii i ich procentowy udział w zanieczyszczeniu oraz ilość drobnoustrojów w 1 ml nasienia. Określano również wpływ ilości drobnoustrojów zawartych w jednostce objętości nasienia na przeżywalność plemników konserwowanych w rozrzedzalniku Pliszko II w temp. 25°. Łącznie przebadano 25 ejakulatów.

Spośród wymienionych knurów u 16 usunięto drogą operacyjną *diverticulum preputiale*. Zabieg operacyjny wykonywano w znieczuleniu nadosłonkowym (25—40 ml 1% roztwór polokainy), które po 15 minutach pogłębiano snem podstawowym przy użyciu 10—20 ml pentobarbitalu (Vetbutal-Biowet). Zachyłek napletkowy usuwano na zwierzęciu leżącym w pozycji bocznej. W tym celu równoległe do linii sutek przeprowadzano cięcie skóry i podskórza, szerokości 15—20 cm, preparując na tępo palcami i wygiętym peanem tkanką łączną i pokrywając zachyłek mięśnią. Następnie wprowadzano pean i zakładano przewiązkę z jedwabiu między zachyłkiem napletkowym a napletkiem. Po przecięciu tkanek powyżej przewiązki usuwano *diverticulum preputiale*. Ranę zasypanyo antybiotykami (600—800 tys. j. m. penicyliny prokainowej i 1,0 g streptomycyny), a następnie na podskórce zakładano szew ciągły z catgut. Skórę szyto pojedynczym szwem materacowym z jedwabiu. Już po 5 dniach pobierano pierwszy ejakulat.

Przed i po zabiegu operacyjnym od każdego samca poddano szczegółowemu badaniu bakteriologicznemu po 5 ejakulatów uzyskanych metodą manualną, w odstępach 48—72 godzin. W celu wykluczenia zakażenia materiału mikroflorą ze środowiska zewnętrznego 8 knurów (grupa I) było poddanych dokład-

* Praca wykonana w ramach problemu MR.II.10.

nej kąpieli wodnej przed każdym pobraniem ejakulatu. Okolicę worka napletkowego starannie przecierano 96% alkoholem, następnie pobierano w manieżu odkażanym przez 12 godzin za pomocą lampy bakteriobójczej. Nasienie uzyskiwano „na rękę” w sterylnej rekawiczce, oddzielnej dla każdego knura. Od pozostałych 8 knurów (grupa II) pobierano nasienie w sposób tradycyjny, obowiązujący w stacjach unasienniania i fermach tuczu przemysłowego (bez rękawiczek, brak lamp bakteriobójczych w manieżu, knury nie kapane).

Wyniki i omówienie

Liczba i rodzaj bakterii w świeżo pobranym nasieniu knurów odpowiadały stopniowi zanieczyszczenia dróg wyprowadzających układu płciowego drobnoustrojami środowiska zewnętrznego. Ilość bakterii wahała się od 260—416 866 w 1 ml nasienia, średnio 28 236. Z nasienia wyosabniano najczęściej szczepy *Escherichia coli* (70% ejakulatów), gatunki *Micrococcus* (45,6%), *Alcaligenes* (30%), *Staphylococcus epidermidis* (21%), w sporadycznych przypadkach *Bacillus proteus* (8%), *Streptococcus faecalis* (5,2%) i *Pseudomonas aeruginosa* (5,2%). W danym ejakulacie występowały zazwyczaj dwa gatunki bakterii (52,6% ejakulatów), trzy (15,7%), czy cztery gatunki drobnoustrojów (8,9% ejakulatów).

Stwierdzono statystycznie istotne różnice między średnimi, dotyczącymi ilości drobnoustrojów w jednostce objętości ejakulatu a czasem przeżywalności plemników konserwowanych w rozrzedzalniku Pliszko II w temp. 25°. Przy małych ilościach bakterii (do 5 tys. w 1 ml) obserwowano najdłuższą średnią przeżywalność nasienia, wynoszącą 54,5 godz. \pm 14,0 z wahaniami 30—80 godzin. Średni stopień zanieczyszczenia w granicach 5—10 tys. drobnoustrojów w 1 ml ejakulatu powodował obniżenie żywotności plemników do 34,9 godzin \pm \pm 16,2, z wahaniami 24—48 godzin. Przeżywalność nasienia zawierającego 10—417 tys. bakterii w 1 ml ograniczyła się do 20,6 godz. \pm 7,4. Pałeczki ropy błękitnej wykazywały wyraźnie negatywny wpływ na przeżywalność rozrzedzonego nasienia knura w temp. 25°. Każda ilość tych drobnoustrojów znacznie skracała czas przeżywalności plemników.

Usunięcie zachyłka napletkowego u 8 knurów grupy pierwszej powodowało gwałtowny spadek ilości bakterii w ejakulatach knurów (tab. 1). Wyników tych należało się spodziewać, ponieważ drobnoustroje pochodzące z *diverticulum preputiale* posiadają znaczny udział w zanieczyszczeniu bakteryjnym nasienia. Z zachyłków napletkowych wyizolowano identyczne gatunki drobnoustrojów, jak z nasienia. Najczęściej występującymi gatunkami były: *E. coli* (53% zachyłków), *Staphylococcus epidermidis* (40%), *Alcaligenes* (20%), *Bacillus* (20%) i *Pseudomonas aeruginosa* (7%). Ilość drobnoustrojów w płynie zalegającym w tych zachyłkach układu płciowego wahała się w granicach 0,0—46 000/ml, średnio 4190.

Interesujące wyniki zanotowano po usunięciu zachyłka napletkowego w drugiej grupie knurów, u których nie przestrzegano zasad higieny przy pobieraniu nasienia. Ilość drobnoustrojów w ejakulatach znacznie zwiększyła się z 4119 do 709 939 bakterii w 1 ml. Nasuwa się prosty wniosek, że przy niehigienicznym pobieraniu nasienia zasadniczy udział w jego zanieczyszczeniu posiada flora bakteryjna z otaczającego środowiska (brudne ręce, fantomy, knury itd.). Wprowadzenie higieny pobierania nasienia od zwierząt tej grupy (jałowe rękawiczki, kąpiele knurów, dezynfekcja okolicy ujścia worka napletkowego) powodowało uchwytny spadek zanieczyszczeń bakteryjnych z 709 939 do 1958 drobnoustrojów w 1 ml nasienia. Wyniki dotyczące ilości bakterii w ejakulatach knurów nie nadają się do obliczeń statystycznych ze względu na duże odchylenia standardowe przekraczające wartości średnie (tab. 1).

Tab. 1. Wpływ usunięcia zachyłka napletkowego na florę bakteryjną ejakulatów knurów

Grupa knurów	Ilość bakterii w 1 ml ejakulatu	
	przed zabiegiem operacyjnym	po zabiegu operacyjnym
I	600—180 000 średnio: 420 001 \pm 55 422	80—12 000 średnio: 2578 \pm 3240
II	100—80 000 średnio: 4119 \pm 5390	100—2 000 000 średnio: 709 939 \pm 941 989

Autorzy japońscy (cyt. 2) przeważnie izolowali z nasienia knura niechorobotwórcze ziarnkowce i gronkowce naskórne i złociste. Nie stwierdzili natomiast pałeczek ropy błękitnej (*Pseudomonas aeruginosa*) wyosobnionych przez Dubiela (8) lub maczugowców (*Corynebacterium sp.*) i niektórych promieniowców rodzaju *Nocardia*, których obecność w ejakulatach knurów notowali Lingam i Campbell (14). Zdaniem badaczy jugosłowiańskich i czechosłowackich (13, 14) najczęściej spotykanymi drobnoustrojami są podgatunki *Micrococcus*, *Escherichia coli* i *Pseudomonas aeruginosa*, co jest zgodne z obserwacjami własnymi wcześniej przeprowadzonymi i obecnymi. *Diverticulum preputiale* nazywany jest „magazynem bakterii”, które w czasie pobierania nasienia przedostają się z błony śluzowej napletka i prąca do ejakulatu, stąd liczba i rodzaj bakterii w ejakulacie są w znacznym stopniu zależne od metody i opanowania techniki uzyskiwania nasienia (2). Aamdal i wsp. (1) wykazali, że ilość bakterii w ejakulacie była najwyższa u knurów, od których pobierano nasienie przy pomocy prymitywnej sztucznej pochwy dla bydła (około 158 tys. w 1 ml). Zawartość drobnoustrojów wyraźnie zmniejszyła się, je-

żeli stosowano sztuczną pochwę zakończoną podtrzymującą szyną na zbiorniczek nasienia z otworem w lejku i pracę przytrzymywano ręką poprzez gumowy lejek. Dalsza modyfikacja tego modelu sztucznej pochwy dla knura, polegająca na zwięźeniu jej wylotu przy pomocy gąbki zwilżonej środkiem odkażającym, doprowadziła do obniżenia liczby bakterii (do 6300 w 1 ml).

Przedstawiane są sprzeczne opinie dotyczące wpływu drobnoustrojów na plemniki i efekty zapłodnienia. Grabowski (12) badał wpływ produktów rozpadu komórek bakteryjnych na przeżywalność plemników w rozcieńczonym nasieniu buhaja i doszedł do wniosku, że szczepy rodzaju *Pseudomonas* i *Micrococcus* skracają czas przeżywalności plemników *in vitro*. Niekorzystny wpływ tych drobnoustrojów uzależniony był od ilości żywych komórek bakteryjnych i koncentracji związków powstałych w wyniku ich rozpadu. Obserwacje te zostały potwierdzone przez Edmondsona i wsp. oraz wielu innych autorów (9, 15, 18).

Obok prac przedstawiających niekorzystny wpływ drobnoustrojów można wyodrębnić publikacje, z których wynika, że niektóre bakterie, jak rodzaje *Escherichia*, szczepy *Sarcina lutea* nie wywierają szkodliwego działania na plemniki (6, 15), a nawet przedłużają przeżywalność nasienia (11).

Problem ujemnego oddziaływania różnych rodzajów drobnoustrojów na żywotność plemników wydaje się mniej istotny. Istotny natomiast jest fakt, że przekroczenie pewnej granicy krytycznego namnożenia mikroflory może mieć szkodliwy wpływ na plemniki.

Sprzeczne są poglądy badaczy na temat wpływu zanieczyszczeń bakteryjnych nasienia na jego zdolność zapładniającą. Jedni twierdzą, że obecność bakterii w nasieniu nie rzutuje na skuteczność unasieniania (3, 5, 6), inni uważają, że spadek efektywności unasieniania nasieniem zanieczyszczonym jest wynikiem uszkodzenia plemników przez toksyny i produkty metabolizmu bakterii (7, 10).

Badania własne wykazały, że usunięcie zachyłka napletkowego oraz higiena pobierania nasienia knurów wyraźnie obniżają ilość bakterii w ejakulacie, co wpływa korzystnie na przeżywalność plemników. Zabiegi te mogą zwiększyć płodność zwierząt w fermach tuczu przemysłowego trzody chlewnej oraz stacjach hodowli i unasieniania zwierząt. Ze względu na pracochłonny charakter zabiegu usuwania zachyłka napletkowego, szczególnie poleca się przestrzeganie zasad higieny pobierania nasienia (kąpiel knurów, odkażanie ujścia napletka, sterylne rękawice) jako metody powodującej znaczne obniżenie liczby bakterii w ejakulatach.

Wnioski

1. Liczba i rodzaj bakterii w świeżo pobranym ejakulacie knurów są bardzo różne. Ilość

drobnoustrojów waha się od 260 do 416 866 w 1 ml nasienia. Najczęściej spotykanymi szczepami są *Escherichia coli* (70% ejakulatów), rodzaje *Micrococcus* (45,6%), *Alcaligenes* (30%), *Staphylococcus epidermidis* (21%).

2. Ilość i rodzaj drobnoustrojów zawartych w jednostce objętości ejakulatu rzutowały na przeżywalność plemników konserwowanych w rozrzedzalniku Pliszko II w temp. 25°C.

3. Usunięcie zachyłka napletkowego i przestrzeganie zasad higieny pobierania nasienia powoduje znaczny spadek zanieczyszczeń bakteryjnych ejakulatów knurów.

Piśmiennictwo

1. Aamdal J., Hogset J., Følseth O.: J. Am. vet. med. Ass. 132, 522, 1958.
2. Aamdal J., Hogset J., Sveberg O., Koppang N.: J. Am. vet. med. Ass. 132, 10, 1958.
3. Alford J. A.: J. Dairy Sci. 36, 1097, 1953.
4. Alijev H. J., Taranienko A. J.: Veterinarija, Moskwa 7, 81, 1976.
5. Almquist J. O., Prince P. W., Reid J. J.: J. Dairy Sci. 32, 543, 1949.
6. Bratke E.: Berl. Münch. tierärztl. Mtschr. 41, 117, 1954.
7. Bush L. I., Ludwick T. M., Ferguson L. C., Elly F.: J. Dairy Sci. 33, 633, 1950.
8. Dubiel A.: Zesz. nauk. AR Wrocław, Rozprawy, 4, 3, 1977.
9. Edmondson J. E., Tallman K. L., Herman H. A.: Univ. of Missouri Res. Bull. 7, 444, 1949.
10. Foote R. H., Bratton R. W.: J. Dairy Sci. 33, 539, 1951.
11. Gargula H.: Praca dokt. Wrocław 1966.
12. Grabowski K.: Zesz. Probl. Post. Nauk Roln. 95, 278, 1969.
13. Kozumplik J., Vrba Z., Pokorný L., Jelinkova E.: Acta vet., Brno. 38, 571, 1969.
14. Lingam S. A., Campbell E. A.: Aust. vet. J. 41, 151, 1965.
15. Marinov J.: IV Int. Congr. Anim. Reprod., Hague, 1961.
16. Riazanskij M.: Veterinarija, Moskwa 5, 81, 1974.
17. Simunic B., Lukacevic J., Kolumbic T., Abram K., Milakovic L.: Vet. Arh. 25, 306, 1965.
18. Walton A., Dott H. M.: III Int. Congr. Anim. Reprod. Cambridge, 1956.

Adres autora: doc. dr hab. Andrzej Dubiel, Plac Grunwaldzki 6 a m. 18, 50-377 Wrocław.

Дубель А., Станьчик Я. Ф., Крулиньский Я., Фрончек Т., Фурманский К., Цишевский Я. — Бактериальная флора эякулятов хряков.

Наблюдения были проведены за 60 хряками в возрасте 1—2 лет, весом 120—400 кг. Упомянутых животных использовали для целей искусственного осеменения, принимая от них 1—3 эякулята еженедельно мануальным методом.

Исследования показали, что число и род бактерий в свежесвятом эякуляте хряков различны. Чаще всего встречались микроорганизмы: *Escherichia coli* (70% эякулятов), роды *Micrococcus*, *Alcaligenes* и *Staphylococcus epidermidis*. Констатировали отчетливое влияние количества и рода микроорганизмов, содержащихся в единице объема эякулята, на выживаемость живчиков, консервированных в разжижителе Плишко II в temp. 25°C. Удаление препуциального углубления и соблюдение принципов гигиены при взятии семени вызывают резкое понижение бактериальных загрязнений в эякулятах хряков.

Dubiel A., Stańczyk J. F., Króliński J., Fronczek T., Furmański K., Ciszewski J. — Bacterial flora in ejaculates of boars.

The observations were carried out on ejaculates of 60 boars at the age of 1-2 years, and weight 120-400 kg. The animals were used for artificial insemination with 1-3 ejaculates per week, collected manually.

The studies revealed that a great variability exists in number and kind of bacteria in a freshly collected ejaculate of boars. The most prevalent microorga-

nisms are: *Escherichia coli* (70% of ejaculates), *Micrococcus*, *Alcaligenes* and *Staphylococcus epidermidis*. It was found that the number and kind of bacteria in a unit of ejaculate influenced considerably survival rate of spermatozoons conserved in Pliszko II di-

luent in 25°C. Removal of the prepuce depression (*diverticulum preputiale*) and observance of the hygienic principles of semen collection resulted in an abrupt decrease of bacterial contamination in ejaculates of boars.

JAN KRZYŻANOWSKI, BOLESŁAW RUBAJ, EDWARD MALINOWSKI, ZBIGNIEW PŁOTNICKI,
JAN SŁAWOMIRSKI, WŁADYSŁAW WAWRON, ZYGMUNT WRONA

Wpływ wodnego roztworu detreomycyny na obraz histologiczny i niektóre odczyny histochemiczne ściany macicy u jałówek*)

Z Kliniki Położniczej i Zakładu Anatomii Patologicznej Instytutu Chorób Niezakaźnych Wydziału Weterynaryjnego AR w Lublinie

Wśród przyczyn zaburzeń płodności istotną grupę stanowią stany zapalne błony śluzowej macicy (5, 7, 15, 17). Powstają one najczęściej w wyniku nieprawidłowej inwolucji macicy po porodzie, nieprawidłowego żywienia, a niekiedy również w następstwie niewłaściwie wykonanych zabiegów insteminacyjnych (6, 11, 12, 16). Powszechnie stosowaną metodą postępowania przy *endometritis* jest domaciczne podawanie antybiotyków, sulfonamidów oraz innych środków o właściwościach antyseptycznych i odkażających (2, 4, 8, 10, 13, 18). Preparaty wprowadzone do macicy wywołują jednak różnego stopnia podrażnienia *endometrium* (3, 9, 14, 19).

Ponieważ w dostępnym piśmiennictwie nie znaleziono danych dotyczących tego zagadnienia w odniesieniu do detreomycyny, dlatego też podjęto badania doświadczalne nad wpływem infuzji domacicznych wodnego roztworu tego antybiotyku na obraz histologiczny i niektóre odczyny histochemiczne ściany macicy jałówek. Wybór detreomycyny do badań uzasadnia także duża wrażliwość drobnoustrojów izolowanych z dróg rodnych (8, 10, 12) krów stwarzająca perspektywę szerokiego jej zastosowania w leczeniu wg metody Aströma tzw. lekkich nieżytych błony śluzowej macicy.

Materiał i metody

Badania przeprowadzono na 36 jałówkach w wieku 16–18 miesięcy, będących w lutealnej fazie cyklu jajnikowego. Zwierzęta po zsynchronizowaniu rui jednorazową dawką (500 mcg) syntetycznego analogu prostaglandyny F 2 alfa (*Estrumate* ICI-80996) podzielono na 3 grupy. Jałówkom grupy I (9 sztuk) w 106 godzinie po iniekcji prostaglandyny (wczesna faza porujowa) wprowadzono do macicy po 50 ml 0,4% wodnego roztworu detreomycyny mikronizowanej. Jałówki grupy II (9 sztuk) otrzymały po 50 ml 0,4% wodnego roztworu detreomycyny mikronizowanej w 12 dniu po podaniu *Estrumate* (faza rozwiniętego ciała żółtego). Jałówki grupy III (18 sztuk), którym nie podawano żadnych leków domacicznie stanowiły kontrolę dla grupy I i II.

Zwierzęta grupy I i II poddawano ubojowi (po 3 sztuki) po upływie 5, 24 i 120 godzin od chwili in-

fuzji detreomycyny. W analogicznych przedziałach czasowych ubijano również po 3 jałówki z grupy III.

Bezpośrednio po uboju zwierząt przeprowadzono badanie pośmiertne ze szczególnym uwzględnieniem narządu rodnego. Jednocześnie z rogu macicy pobrano materiał do badań histologicznych i histochemicznych. Z części pobranego materiału utrwalonego w alkoholu absolutnym sporządzono skrawki parafinowe, które barwiono karminem wg metody Besta na obecność glikogenu. Z wycinków utrwalonych w 10% obojętnym formolu wykonano skrawki zarówno parafinowe, jak i mrożeniowe. Skrawki parafinowe po zabarwieniu hematoksyliną i eozyną posłużyły do oceny morfologicznej ściany macicy, do oceny odczynu na obecność kwaśnych mukopolisacharydów po zastosowaniu barwienia wg metody p. a. S — alcjan oraz do określenia komórek tłuszcznych po zabarwieniu samym błękitem alcjanowym lub błękitem Astra. W skrawkach mrożeniowych natomiast oceniano aktywność fosfatazy kwaśnej i zasadowej po zastosowaniu metody precypitacyjnej Gomoriego.

Z wydzielin błony śluzowej macicy wykonano rozmazy, które następnie barwiono hematoksyliną i eozyną.

Wyniki i omówienie

W związku z różnicami w obrazach histologicznych i odczynach histochemicznych preparatów wykonanych z macic zwierząt otrzymujących detreomycynę we wczesnej fazie pęcherzykowej i w fazie rozwiniętego ciała żółtego wyniki badań zostały przedstawione oddzielnie dla obydwu tych faz.

Wczesna faza porujowa

U jałówek poddanych ubojowi po 5 godzinach od podania do macicy detreomycyny stwierdzono makroskopowo nieznaczne przekrwienie błony śluzowej macicy z obecnością na jej powierzchni wysięku śluzowego z domieszką krwi. W preparatach histologicznych sporządzonych z macicy stwierdzono w porównaniu z grupą kontrolną (ryc. 1) oznaki ostrego nieżytego zapalenia, wyrażające się bardzo silnym przekrwieniem powierzchniowych warstw błony śluzowej, niewielkiego stopnia obrzękiem tkanki łącznej międzygruczołowej oraz nieznacznym naciekiem leukocytów obojętnochłonnych i pojedynczych granulocytów kwasochłonnych (ryc. 2). Wzmocnionej reakcji fosfatazy zasadowej w tkance międzygruczołowej to-

* Praca wykonana w ramach tematu MR.II.10.