

prób posługiwania się konserwowanym nasieniem ogierów w niskich temperaturach, w praktyce inseminacyjnej.

Autorzy wyrażają podziękowanie prof. Tadeuszowi Mannowi za ofiarowanie koniecznej dla doświadczenia rafinozy. Dyrekcji Zjednoczenia Hodowli Zarodowej Zwierząt w Warszawie za udostępnienie ogierów do doświadczeń, a Dyrekcji Wojewódzkiego Państwowego Zakładu Unasieniania Zwierząt w Zabierzowie k/Krakowa i Dyrekcji Zakładu w Zagórzycach za zezwolenie na prowadzenie doświadczeń w Stacji Unasieniania Kłaczy w Zagórzycach.

Piśmiennictwo

1. Bielański W., Kierznowska K., Nowak S.: *Medycyna Wet.* 23, 738, 1967.
2. Buel J. R.: *Vet. Rec.* 75, 900, 1963.
3. Knoop C. E.: *Intern. Congr. Anim. Reprod.*, Paris, 1968.
4. Iljinskaja T.: *Koniewodstwo i Kon. Sport*, 26, (2), 32, 1956.
5. Merkt H., Krause D.: *Deut. Tierärztl. Wochenschr.* 73, 267, 1966.
6. Merkt H.: *Intern. Cong Anim. Reprod.*, Paris, 1968.
7. Nagase H., Graham E.: *Cong. Intern. Anim. Reprod.*, Trento, 4, 387, 1964.
8. Nagase H., Soejima S., Tomizuka T., Oshida H., Mikawa T., Sagara Y., Hoshi S., Niwa T.: *J. Anim. Reprod.* 12 (2), 52, 1966.
9. Nishikawa Y., Waide Y., Shinomiya S.: *Intern. Cong. Anim. Reprod.*, Paris, 1968.
10. Rombe C., Kotjagina M., Piller N.: *Koniewodstwo i Kon. Sport*, 35 (3), 32, 1965.
11. Roy A.: *Vet. Rec.* 67, 330, 1955.
12. Schäfer H., Baum W.: *Fortpfl. Haust.* 1, 105, 1964.
13. Wierzbowski S., Branny, J., Pilch J.: *Biuletyn III Zjazdu PTNW* — Lublin, 379, 1966.

Adres autorów: Kraków, Al. Mickiewicza 24/28 WSR, Katedra Rozrodu i Higieny Zwierząt.

Бебяньски В., Билик К., Заплеталь З. — Искусственное осеменение лошадей. II. Предварительные опыты по консервации семени жеребцов в жидком азоте (-196°C).

Провели сравнительное исследование методов замораживания семени жеребца: метода А — контрольного с применением разбавителя РАВ по Dorotte'у (который оказался оптимальным в предыдущих пробах для консервации жидкого семени); метода В по Rombe и др. 1965, и метода С по Nagase и др. 1966 с том, что продавали применять разбавитель без рафинозы (C_1) или заменить рафинозу сахарозой (C_2).

Применяли 2 способа замораживания: в шариках и в ампулах над парами азота. В графиках представили результаты — процент живчиков после замораживания способность движения. Установили что лучше результаты получались после применения японского метода „С” и замораживания в ампулах над парами азота.

Bielański W., Bilik K., Zapletal Z. — **Artificial insemination in horses. II. Preliminary trials with freezing semen in liquid Nitrogen (-196°C).**

In our experiment different methods of deep freezing of the semen of stallions were compared. As the control (method A) the diluent with P.A.B. was used acc. to Dorotte 1955, that proved to be the most effective for keeping the stallion semen in fluid (1), method B acc. to Rombe and co. 1965, method C acc. to Nagase and co. 1966. As the special trial (C_1) the last diluent was used without raffinose, and substituted by saccharose (C_2). Two techniques of freezing were used: in pellets and in ampules in Nitrogen vapours.

Diagram presents the results of each method, per cent of motility after freezing in pellets and in ampules.

The best results in motility of spermatozoons after freeezing were obtained by the use of the original Japanese method (C) and freezing in ampules in Nitrogen vapours.

JERZY STRZEŻEK

Wskaźniki biochemiczne w zastosowaniu do oceny jakości nasienia zwierząt gospodarskich

I. Białka plazmy nasiennej a jakość nasienia tryka

Katedra Biochemii Wydziału Zootechniki WSR w Olsztynie
Kierownik: doc. dr W. MINAKOWSKI

Białka plazmy nasiennej, w odróżnieniu od białka surowicy krwi, są mniej zróżnicowane oraz występują w innych stosunkach ilościowych. Ich pochodzenie nie jest jeszcze dostatecznie wyjaśnione. Mietkawski i Bruegemann, cyt. za Szumowskim (21), są zdania, że białka plazmy w swej większości odpowiadają globulinom krwi i biorą swój początek głównie w najądrzach, jądrach i prostatie. Szybki wzrost i wysokie tempo biosyntezy białek w tkankach prostaty, pęcherzyków nasiennych i jąder, po iniekcji testosteronu i hormonów gonadotropowych, są dowodem regulacji hormonalnej syntezy białek w organach płciowych (8, 14, 26). Larson i Salisbury (12, 13) oraz Bennett (1) stwierdzili, że białka plazmy nasiennej zwierząt są heterogennymi. Buruiana i wsp. (3, 4, 5) oraz Bennett (1) zaliczają białka te w większości do kwaśnych glikoproteidów typu sjalomukoidów. Tak więc, jak większość pły-

nów biologicznych, białka plazmy nasiennej mogą ulegać zmianom gatunkowym i ilościowym w zależności od różnych warunków. Szczególnie ważne wydają się być obserwacje dotyczące zmian frakcji białkowych w zależności od czynności gruczołów płciowych. Prace Szumowskiego i wsp. (17, 20, 21, 22, 23), Buruiana (6), Rossa (18, 19), Kleminy (11), Juneja i wsp. (10), prowadzone przede wszystkim nad białkami plazmy nasienia człowieka i buhaja, zwróciły uwagę na powiązanie obrazu frakcji białkowych oraz w mniejszej mierze ilości białka w plazmie z płodnością osobników męskich i zdolnością zapładniająca nasienia. Ważnym osiągnięciem tych badań jest wykazanie zależności między zmianami we frakcjach białkowych, a zaburzeniami czynnościowymi jąder lub najądrzy, stanami zapalnymi dróg wyprowadzających czy też pęcherzyków nasiennych.

Wobec powyższego, celem niniejszej pracy, była próba określenia jakości nasienia tryków na podstawie obrazu frakcji białkowych.

Materiał i metody

Badania przeprowadzono w okresie od 30 czerwca 1966 r. do kwietnia 1968 r. w owczarni PGR Rasząg, woj. olsztyńskie. Nasienie pobierano, do sztucznej pochwy, od 24 tryków rasy długowłnistej owcy polskiej, merynos i krzyżówki lincoln X merynos, w wieku 2—5, lat. W każdym ejakulacie, pobieranym 1—2 razy w miesiącu, określano według ogólnie przyjętych metod wskaźniki jakości nasienia: a) objętość ejakulatu, b) ruchliwość plemników, c) koncentrację plemników w 1 mm³, d) ilość plemników w ejakulacie, e) procent plemników patologicznych z uwzględnieniem anomalii wtórnych i pierwotnych. Procedurę wyodrębnienia plazmy nasiennej oparto głównie na metodyce podanej przez Bennetta (1). Celem pozbycia się plemników, nasienie dwukrotnie odwirowywano w ciągu 20 minut w 17000 g. Zawartość białka ogólnego w 0,1 ml plazmy określano metodą Weichkselbauma. Ilość jego wyliczano z krzywej standardowej, sporządzonej z albuminy jaja kurzego o zawartości 2,305 g białka w 100 ml. Badania frakcji białkowych przeprowadzono metodą niskonapięciowej elektroforezy na żelu agarowym wg Bennetta (1) i Wieme (25) z pewnymi modyfikacjami własnymi. Do analiz użyto agaru Difco-Bacto (USA), z którego sporządzano 3% buforowany roztwór w buforze weronalowym o pH 8,6, sile jonowej 0,036. Zastosowano następujące parametry elektroforezy: czas rozdzielania 2 godziny, napięcie 370 V [24,6 V/cm] natężenie 3,6 mA/cm. Jako płynu utrwalającego użyto mieszaniny 2% kwasu octowego w 56% alkoholu etylowym, którym traktowano płytki po rozdziale elektroforetycznym przez okres 2—4 godzin. Jako barwnika użyto czerni amidowej 10B o składzie: 1 g czerni, 450 ml 1M kwasu octowego i 450 ml 0,1M octanu sodowego oraz 100 ml glicerolu. Do rejestracji stężenia poszczególnych frakcji białkowych użyto fotometru samorejestrującego ERJ-10, produkcji Zeiss Jena. Procentowy udział poszczególnych frakcji wyliczano ze stosunku pola powierzchni frakcji analizowanej do ogólnego pola wszystkich frakcji białkowych. Dla każdej próby plazmy nasiennej wykonywano po dwa równoczesne rozdziały elektroforetyczne. Celem przeprowadzenia ba-

dań histopatologicznych gonad i gruczołów płciowych dokonano uboju 5 tryków rasy długowłnistej owcy polskiej i merynos (4 z nich wykazywały zmiany jakości nasienia i analizowanych wskaźników biochemicznych). Badania wykonano zgodnie z metodą techniki histologicznej, podanej przez Zawistowskiego oraz Bagińskiego. Do barwienia preparatów użyto eozyny żółtawej rozpuszczalnej w wodzie (czas barwienia 5 min.) oraz hematoksyliny alunowej Meyera (czas barwienia 23 min.). Dla uzyskania pełniejszego obrazu jakości nasienia dodatkowo uwzględniono charakterystykę jego zdolności zapładniającej na podstawie obliczenia indeksów płodności. W tym celu uwzględniono dwie stanówki przy zastosowaniu krycia naturalnego. Obliczenia statystyczne wykonano w oparciu o wzory podane przez Ruszczyca.

Wyniki

Na podstawie obliczeń statystycznych stwierdzono pewną prawidłowość występowania statystycznie istotnych różnic pomiędzy jakością nasienia 16 tryków a pozostałymi. Grupa 16 tryków, o prawidłowych wskaźnikach jakości nasienia, stanowiła I grupę doświadczalną; 8 tryków, wykazujących wybitnie zmienione wskaźniki jakości nasienia obejmowały II grupę.

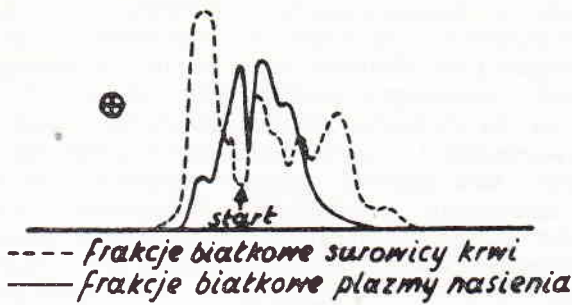
W tab. 1 podano średnie arytmetyczne (\bar{x}), odchylenia standardowe (S) i współczynniki zmienności (V) dla badanych wskaźników jakości nasienia obu grup zwierząt doświadczalnych. Zarówno w plazmie tryków z normospermia jak i z nasieniem odbiegającym od normy wykazano obecność 4—6 frakcji. Frakcja I odpowiadała ruchliwości elektroforetyczną frakcji albumin białek surowicy krwi, pozostałe frakcje białkowe plazmy były zbliżone ruchliwością do frakcji globulinowych surowicy (wykres 1 i 2). W tab. 2 podano średnie arytmetyczne, odchylenia standardowe i współczynniki zmienności dla zawartości białka ogólnego i frakcji białkowych plazmy nasiennej obu grup tryków. Zawartość białka ogólnego w g% w plazmach nasiennych tryków nie różniła się. Większą zmienność w zawartości białka ogólnego stwierdzono u tryków z nasieniem „patologicznym”. Frakcja IV była dominującą pod względem zawarto-

Tab. 1. Średnie arytmetyczne, odchylenia standardowe i współczynniki zmienności dla wskaźników jakości nasienia tryków

Miary statystyczne	Objętość ejakulatu ml		Ruchliwość plemników		Koncentracja plemników mln/mm ³		Ilość plemn. w ejakulacie mld		Morfologia % plemników patologicz.		Anomalia wtórne %		Anomalia pierwotne %	
	G r u p a													
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
\bar{x}	1,05	1,14	4,58	1,43	2,51	1,22	2,77	1,49	11,92	40,07	11,09	38,26	0,83	1,81
s	0,322	0,355	0,914	1,736	0,968	0,752	1,951	1,154	12,10	31,90	12,22	31,11	1,28	3,177
v	30,66	31,14	19,96	121,39	38,57	61,64	70,43	77,45	105,78	79,61	110,19	81,31	154,22	175,52

Tab. 2. Średnie arytmetyczne, odchylenia standardowe i współczynniki zmienności dla białka ogólnego i frakcji białkowych.

Miary statystyczne	Białko ogólne g%		Frakcje białkowe w % względnych												album. globul.	
			1	2	3	4	5	6								
	G r u p a															
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II		
\bar{x}	2,95	3,08	9,30	14,88	23,69	21,29	26,29	27,14	32,86	27,55	6,05	7,25	1,78	1,88	0,103	0,175
s	0,851	1,142	5,568	6,399	7,141	8,205	3,278	6,664	6,039	9,307	4,858	4,509	2,065	2,187	—	—
v	28,85	37,08	59,87	43,00	30,14	38,53	12,47	24,55	18,38	33,78	80,24	62,19	116,01	116,32	—	—



Wykres 1. Proteinogramy frakcji białkowych surowicy krwi i plazmy nasiennej (normospermia).



Wykres 2. Proteinogramy frakcji białkowych surowicy krwi i plazmy nasiennej (nasienie odbiegające od normy)

ści w plazmach nasiennych tryków obu grup, zaś frakcja III charakteryzowała się najmniejszą zmiennością ze wszystkich analizowanych frakcji białkowych. Frakcje V i VI występowały w małych ilościach i wykazywały dużą zmienność w obu badanych grupach doświadczalnych.

W białkach plazmy nasiennej tryków z nasieniem odbiegającym od normy dominującą była frakcja I, frakcje II i IV występowały w mniejszych ilościach a stosunki ilościowe tych frakcji, jak również frakcji III, charakteryzowały się zmianami ilościowymi. Na uwagę zasługuje również zwiększenie ilości frakcji V oraz wartości stosunku albumin do globulin w plazmie tryków tej grupy.

W grupie tryków z normospermia, na podkreślenie zasługuje stwierdzona dość znaczna stabilność w zawartości frakcji I (wykres 3) w poszczególnych miesiącach obserwacji. Zwykle ilość jej nie przekraczała 10%. Charakterystyczne dla tej grupy tryków były również pewne zmiany sezonowe w zawartości frakcji albumin. Zaobserwowano jej wzrost w miesiącach zimowych. Wiązało się to ze zmianami wskaźników jakości nasienia. Natomiast dla tryków z nasieniem „patologicznym” średnie zawartości frakcji I, w poszczególnych miesiącach obserwacji, wykazywały dużą zmienność (wykres nr 4).

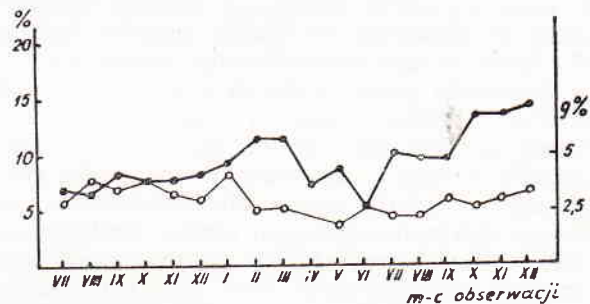
Szczegółowa analiza zachowania się frakcji białkowych w plazmie tryków z nasieniem odbiegającym od normy, poparta obserwacjami histologicznymi i oceną zdolności zapładniającej nasienia wykazała, że zwiększenie frakcji I, podobnej do albumin, odpowiada stanom zapalnym w najdorzach i dodatkowych gruczołach płciowych oraz jest związane z obniżeniem jakości nasienia i jego zdolności zapładniającej. Po uboju 5 tryków (1 z nasieniem normalnym-kontrolny) przeprowadzono badania histologiczne ich układów rozrodczych.

W układzie rozrodczym tryka nr 2 badaniem makroskopowym zmian nie stwierdzono. Badanie histologiczne natomiast wykazało w pęcherzykach nasiennych tego tryka dość liczne skupienia zrazików otoczonych nadmiernie rozrosłą tkanką łączną lub nacieczonych elementami postaciowymi typu zapalnego.

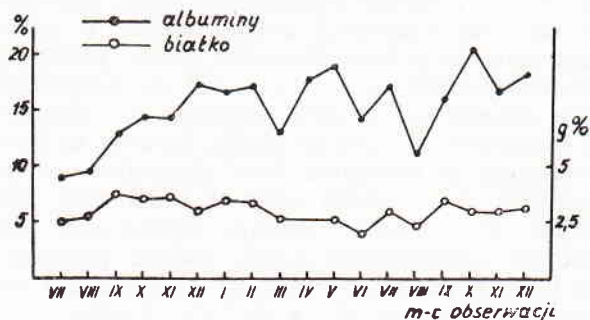
Wewnątrz kanalików zauważono silne nacieki leukocytarne. Zawartość frakcji I w plazmie tego tryka osiągała wartości 18%. Na uwagę zasługuje obniżenie zawartości frakcji II. Indeks płodności tego tryka — 34,7%.

W układzie rozrodczym tryka nr 8 badaniem makroskopowym również zmian nie stwierdzono. Mikroskopowo wewnątrz kanalików najdorzca zauważono jedynie pojedyncze plemniki. Znaczne zmiany mikroskopowe występowały w pęcherzykach nasiennych, a szczególnie w prostatie (bardzo obficie nacieki komórkowe, komórki limfocytopodobne). Wokół ognisk zapalnych nagromadzona tkanka łączna wytworzyła torbiel łącznotkankową. Zawartość frakcji I w plazmie tego tryka osiągała wartość 30%. Indeks płodności 57,1% (stanówkę przeprowadzono przed zmianami jakości nasienia i we frakcjach białkowych).

W układzie rozrodczym tryka nr 13, badaniem makroskopowym, stwierdzono asymetrię prawego pęcherzyka nasiennego, jego przekrwienie oraz przerost. Histologicznie jądra zmian nie wykazywały. Mikroskopowo w głowie najdorzca prawego i lewego stwierdzono prawidłowo zachowaną budowę zrazikową, światło kanalików wyprowadzających dość duże. W świetle kanalików wyprowadzających zaobserwowano tylko nieliczne plemniki. Szczególnie w ogonie najdorzca prawego i lewego występowały ogniska zapalne, wnikaące niejednokrotnie poprzez ściany przewodów do wnętrza kanalików wyprowadzających. Liczne przewody ogona najdorzca prawego były otoczone bogatą tkanką łączną. Gruczoł pęcherzykowy, zarówno prawy jak i lewy, charakteryzował się przerostem międzyzrazikowej tkanki łącznej, a niektóre przewody gruczołowe objęte były naciekiem zapalnym, z przewagą limfocytów. Frakcja I osiągała wartości — 17%. Stwierdzono zwiększenie frakcji III do 34% oraz obniżenie frakcji IV do 24%. Indeks płodności tego tryka — 0%.



Wykres 3. Zawartość frakcji I w plazmie nasiennej tryków grupy I (normospermia).



Wykres 4. Zawartość frakcji I w plazmie nasiennej tryków grupy II (nasienie odbiegające od normy).

W układzie rozrodczym tryka nr 14, badaniem sekcijnym, stwierdzono zrosty osłonki jądrowej własnej z osłonką białawą. Histologicznie preparaty jądra wykazywały w nielicznych kanalikach nasieniotwórczych pojedyncze ogniska degeneracyjne nabłonka nasienio-

twórczego. W preparatach najdźrza stwierdzono znaczny przerost tkanki łącznej. W świetle niektórych kanalików widoczne były niezupełnie wykształcone plemniki. Zrązki pęcherzyków nasiennych wykazywały przewężone światło przewodów wyprowadzających, spowodowane nadmierną proliferacją komórek łącznotkankowych. Pośrodku niektórych zrzązków zaobserwowano nagromadzenie komórek świadczących o procesie zapalnym. Frakcja I osiągała wartości do 25%. Stwierdzono wzrost ilości frakcji III do 30% oraz obniżenie frakcji IV do 24%. Indeks płodności tego tryka — 0%.

Dyskusja

Wobec powszechnie znanej roli, jaką spełniają białka w organizmie, niewątpliwie i w plazmie nasiennej mają one określone funkcje. Bezsprzeczne jest utrzymywanie przez nie odpowiedniego ciśnienia onkotycznego. Z uwagi na dużą pojemność buforową, jako wielowartościowych elektrolitów, białka regulują pH nasienia. Białkom typu siałomukoproteidów przypisuje się ostatnio pewien, bliżej nieokreślony, udział w procesach przenikania i zapłodnienia jaja (9, 15) przez plemniki. Znana jest funkcja transportowa białek, szczególnie typu albumin; biorą one udział w transporcie metali, witamin, hormonów sterydowych — w tym hormonów płciowych. Niektórzy autorzy wiążą ilość białka w plazmie z żywotnością plemników (11). Białka plazmy nasiennej tryka charakteryzują się ponadto przewagą frakcji IV oraz wyższym poziomem frakcji albuminowej w stosunku do białek plazmy buhaja (17). Może to być spowodowane różną proporcją wydzielin poszczególnych gruczołów u tych zwierząt. Wobec ścisłych powiązań białek plazmy z układem rozrodczym, wszelkie zaburzenia w stanie czynnościowym układu rozrodczego znajdują swoje odzwierciedlenie w obrazie elektroforetycznym białka. Zmiany we frakcji albuminowej białka plazmy człowieka pierwszy zaobserwował Ross (18, 19). Następnie Nylander (16) w przypadku chronicznego zapalenia prostaty u człowieka stwierdził wzrost ilości gamma-globulin, natomiast w przerście prostaty zwiększenie ilości alfa-globuliny oraz substancji mukoidowych. U zwierząt badania w tym kierunku podjął pierwszy Szumowski (20, 21). Stwierdził on indywidualne zmiany we frakcji podobnej do albumin w granicach od 1,2% do 12,5%. Zmiany te były powiązane ze wzrostem ilości plemników anormalnych ($r = +0,56$) oraz z płodnością buhajów ($r = -0,62$). Buhaje wykazujące, po jednym unasienu krów, indeks płodności od 0—80% posiadały indywidualne zmiany zawartości albumin od 2% do 12%. Według Szumowskiego podwyższona zawartość albumin wiąże się z nieregularnością spermatogenezy, która jest potwierdzona anormalną zawartością DNA w plemniku, oraz z pojawieniem się w plazmie nukleoproteidów jako wynik zaburzeń w dojrzewaniu plemników w najdźrzach. W naszych badaniach, w przypadku tryków z na-

sieniem „patologicznym”, stwierdzono znaczne zwiększenie i wahania w zawartości frakcji podobnej do albumin oraz zmiany w stosunkach ilościowych pozostałych frakcji podobnych do globulin. Analiza zależności między zawartością I frakcji białkowej a poszczególnymi wskaźnikami jakości nasienia tryków z nasieniem „patologicznym” wykazała wysoko istotne powiązania z ruchliwością plemników ($r = -0,33$), ich koncentracją ($r = -0,37$) oraz procentem plemników patologicznych ($r = -0,27$). Na podkreślenie zasługują wahania osobnicze współczynników między zawartością albumin a morfologią plemników ($r = +0,15$ do $+0,39$).

Otrzymane w niniejszej pracy wyniki wskazywałyby na możliwość zastosowania w praktyce wskaźnika biochemicznego, jakim jest poziom frakcji białkowych plazmy nasiennej do oceny zarówno stanu gruczołów płciowych jak i jakości nasienia. I tak: w przypadku zapalenia pęcherzyków nasiennych zdecydowanie wzrasta ilość frakcji albumin. Wyniki te są zgodne z pracą Juneja i wsp. (10), którzy stwierdzili w tych przypadkach u buhaja wzrost zawartości frakcji I. Również stan najdźrzy i pozostałych gruczołów płciowych ma swoje odzwierciedlenie w zawartości frakcji I oraz pozostałych frakcjach globulinowych. Znajduje to potwierdzenie w pracy Buruiana (6), który stwierdził, że pojawienie się w plazmie nasiennej albumin w zwiększonej ilości oznacza naruszenie spermatogenezy i związane jest z obniżeniem płodności. Zwiększenie ilości frakcji gamma-globulin wg tego autora następuje przy degeneracji najdźrzy, ilość beta-globulin zwiększa się przy niedorozwoju i zapaleniu jąder oraz anomaliach najdźrza, zaś alfa-globulin — przy stanach zapalnych dróg rozrodczych. W niniejszej pracy zaobserwowano, że zwiększenie ilości frakcji III (beta-globulin) występuje w przypadkach anomalii w najdźrzach (tryki nr 8, 13, 14). Towarzyszyło temu zmniejszenie ilości gamma-globulin. Wyżej przedstawione wyniki badań potwierdzałyby wnioski Szumowskiego o powiązaniu niepłodności męskiej ze wzrostem frakcji albuminowej w plazmie. O zmianach w układzie rozrodczym mówi poza tym stosunek albumin do globulin. Wg Szumowskiego (24) u buhaja z normospermią stosunek ten wynosi 0,03. Inną, znacznie wyższą, wartość stosunku albumin do globulin stwierdzono w badaniach własnych; w normospermii — 0,103, natomiast w nasieniu „patologicznym” — 0,175. Czistiakow (7) na podstawie badań wskaźników fizjologicznych krwi, między innymi zawartości białka ogólnego, ilości hemoglobiny i stosunku albumin do globulin stwierdził, że wskaźniki te wyraźnie korelują ze wskaźnikami jakości nasienia tryków a także z długością okresu przygotowawczego do stanówki. Autor wykazał wzrost albumin w okresie trwania stanówki. W niniejszej pracy

zaobserwowano pewien wzrost frakcji albuminowej w plazmie nasiennej zarówno w trakcie stanówki jak i po stanówce, zwłaszcza w okresach zimowych; w grudniu, styczniu, lutym i marcu ilość albumin gwałtownie wzrastała, co miało również odzwierciedlenie we wzroście białka ogólnego oraz obniżeniu wskaźników jakości nasienia. Wyniki te mogą świadczyć o pewnej sezonowości (nasileniu metabolizmu), co zostało potwierdzone przez licznych autorów odnośnie ilości i jakości nasienia. Być może zmiany stosunków ilościowych frakcji białkowych w plazmie powodują gorszą jakość nasienia osobników męskich w okresie tzw. spokoju. Zapoczątkowane przez autora badania, przy zastosowaniu albuminy — J¹³¹, świadczyłyby o przenikaniu albumin z krwi do plazmy nasiennej.

Piśmiennictwo

- Bennett J. P.: J. Reprod. Fert., 9, 217, 1965.
- Block R. J., Durrum EL., Zweig G.: Amannual of paper chromatography and paper electrophoresis, NY, 1955.
- Buruiana L. M., Pavlu V.: Naturwissenschaften, 44, 589, 1957.
- Buruiana L. M., Hadagar EL.: Naturwissenschaften, 49, 303, 1962.
- Buruiana L. M., Hadagar EL.: Stidii si cer. biochim. Acad. RPR, 7, nr 2, 165, 1964.
- Buruiana L. M.: Supl. Rev. zootch. si med. vet., 4, 30, 1966.
- Czistiakow I. A.: Wietierinaria 11, 80, 1967.
- Hall P. F., Eik-Nes K. B.: Biochim. Biophys. Acta, 63, 411, 1962.
- Hudson M., Wellerson R., Kupferberg A.: J. Reprod. Fert., 9, 189, 1965.
- Juneja N. L., Faulkner L. C., Hopwood M. L.: Fert. Ster., 16, 3, 361, 1965.
- Klemina B. D.: Wiestn. s-Ch nauki, 1, 4, 1966.
- Larson B. L., Salisbury G. W.: J. Biol. Chem., 205, 741, 1953.
- Larson B. L., Salisbury G. W.: J. Biol. Chem., 211, 43, 1954.
- Lindner E., Mann T.: J. Endocrin., 21, 341, 1960.
- Mann T.: The Biochemistry of Semen and of the Male Reproduct. Tract, London — NY, 1964.
- Nylander J.: Acta chir. Scand., 109, 473, 1955.
- Pernot E., Szumowski P.: Biulletin de la Societe de Chim. biol. t. XL, 11, 1423, 1958.
- Ross V.: Proc. Soc. exp. Biol., 54, 179, 1943.
- Ross V.: J. Immunol., 52, 87, 1946.
- Szumowski P.: 3^o Congres Int. Reprod. Animale, Cambridge, 1, 102, 1956.
- Szumowski P.: 4^o Congres Int. de Reprod. Animale, La Haye, 696, 1961.
- Szumowski P.: Pathologie-Biologie, 11, nr 21—22, 1963.
- Szumowski P.: Revue de Pathologie Comparee t. 1—9, 762, 505, 1964.
- Szumowski P.: Ukr. Biochim. Żur., 2, 162, 1967.
- Wieme A.: Studies Agar Gel Electrophoresis, N-Y — Brüssel, 1959.
- Wilson J. P.: J. Clin. Invest., 41, 1, 153, 1962.

Adres autora: dr Jerzy Strzeżek, Olsztyn-Kortowo, Katedra Biochemii WSR.

Стжежек Е. — Биохимические показатели в оценке качества семени сельскохозяйственных животных. I. Белка семенной плазмы а качество семени барана.

Установили что плазма нормального семени баранов (ПНС) содержит несколько меньше белков чем плазма баранов патологического семени (ППС). ПНС содержала 9,3% альбуминов, 23,7% альфаглобулинов, 23,3% бетаглобулинов и 32,7% гаммаглобулинов. Фракции эти электрофоретически отвечали альбуминовой и глобулиновой фракциям белков сывротки крови. ППС баранов содержала значительно больше альбуминов (в среднем на 15%) и характеризовалась большой изменчивостью белковых фракций. Подробный анализ состава белковых фракций ППС отдельных баранов результатов гистологического исследования и оценки оплодотворяющей способности семени доказал, что увеличение I фракции, похожей на альбумин сопровождается воспалительным процессом в придатках семенников и добавочных половых железах и указыва-

ет на пониженное качество семени и его оплодотворяющей способности. В плазме баранов с нормоспермией установили увеличение альбуминовой фракции после случного сезона, особенно в зимние месяцы. Оно было связано с пониженными показателями качества семени.

Strzeżek J. — Biochemical indices in applying to the evaluation of the quality of semen in domestic animals. I. Proteins of semen plasma in comparison to the quality of semen of a ram.

The semen plasma derived from rams with normal semen possessed a little less proteins in comparison to the abnormal semen. It was found that it contained — 9,3% albumin, 23,7% alfa-globulin, 26,3% beta-globulin and 32,7% gamma-globulin. These fractions possessed almost the same mobility as the albumin and globulin fractions of blood sera. The plasma proteins of the „pathological” semen had definitely more albumins (average 15%) and showed a great variation within all the protein fractions. The particular analysis of protein fractions of plasma from individual rams with „pathological” semens was supported by histological observations and ability of the semen to fertilize. The results of this analysis showed that the increase of fraction I, albumin-like, corresponded to inflammation process in the epididymis and accessory sexual glands and was connected with the decrease of the quality of the semen and its fertilizing abilities. In the course of mating and after mating, especially in winter months, it was noted the increase of albumin fractions in the semen of rams with normal semen. It was connected with the decrease of the quality of semen.

KIJN K.: O diagnostyce białaczki bydła. (O diagnostyce lejkosa krupnowo rogatego skota). Wietierinaria, Moskwa 45, 11, 38—40, 1968.

Praca referatowa, oparta częściowo o doświadczenie własne autora. Autor podkreśla, że w gospodarstwie zakażonym duże znaczenie ma rozpoznanie kliniczne, gdyż subkliniczna forma w 30% przypadków przechodzi w postać kliniczną lub nowotworową (występującą przeważnie u bydła w wieku 4—9 lat).

Głównym objawem jest powiększenie węzłów chłonnych. Węzły są niebolesne i przesuwalne. Objawy kliniczne zależą od lokalizacji zmian chorobowych. Przy białaczce trawieńca (44—90%) zmiany występują w postaci guzów lub rozlanych nacieczeń. Grubość ściany może dojść nawet do 16 cm. Występują przewlekłe zaburzenia jelitowe i obfita biegunka a oddawany kał jest szerniały, brązowy i daje dodatnią próbę benzydynamową na krew.

Na drugim miejscu co do częstości występowania obserwuje się zmiany w sercu, a przede wszystkim w prawym przedsionku. Jednocześnie zauważa się obrzęki w okolicy szyi, piersi i głowy na skutek czego uwydatnia się żyła jarmowa. Puls częsty i słaby (120—140 uderzeń na minutę). Niekiedy autor obserwował przypadki wytrzeszczu oczu. Przy zajęciu macicy występują poronienia, a przy zaatakowaniu wymienia powiększenie odnośnej ćwiartki gruczołu i utrata mleczności.

Co do badania hematologicznego autor podkreśla, że często występują przypadki aleukemiczne, zwłaszcza przy postaci klinicznej (40%).

Przy pobieraniu krwi do badania, autor zaleca użycie nie cytrynianu i szczawianu sodu a stabilizatora heparynowego (1 część heparyny, 4 części 40% formaliny i 100 cz. roztw. fizj.; dawka na 5 ml krwi — 0,25 ml). Stabilizowana w ten sposób krew nadaje się do badania przez 72 godziny po pobraniu, przy czym preparaty natywne można sporządzać w laboratorium. Stosując wybijanie zwierząt klinicznie chorych oraz zwierząt dających pozytywne wyniki hematologiczne autorowi udało się zmniejszyć % hematologicznie dodatnich zwierząt w różnych hodowlach z 7,8 do 0,6%, z 7,2 do 0,7%, z 14,2 do 2,5% względnie z 12,3 do 1,3%. T. Jastrzębski