

BADANIA NAD ZMIANAMI WIELKOŚCI GŁÓWEK
PLEMNIKÓW TRYKÓW

LESŁAW KASTYAK, JÓZEF PSZONKA

Katedra Hodowli Ogólnej Zwierząt WSR w Olsztynie
p. o. kierownika: dr Wł. FlakPracownia Biologii Rozrodu i Inseminacji
Kierownik: dr L. Kastyak

W ostatnich latach Shettles (1960 a, b, 1961 a, b, c), na podstawie przeprowadzonych badań doniósł, że w nasieniu mężczyzn istnieją dwa typy plemników, mniejsze okrągłogłówkowe i większe podłużnogłówkowe. Plemniki morfologicznie normalne z mniejszymi okrągłymi główkami stanowiły 48—98% ogólnej ilości badanych. Z drugiej zaś strony niezmiernie rzadko oba wspomniane typy występowały w jednakowej ilości, a jeszcze rzadziej notowano przewagę liczbową plemników o podłużnych główkach nad plemnikami o okrągłych główkach.

Shettles (1961 a) uważa, że istnieją pewne dziedziczne skłonności do wytwarzania takiego czy innego typu plemników przez danego osobnika. Równocześnie wysuwa hipotezę, że plemniki mniejsze o okrągłych główkach powodują powstawanie płci męskiej, zaś plemniki większe o podłużnych główkach powodują powstawanie płci żeńskiej.

W piśmiennictwie zdaniem Rothschilda (1960), można się spotkać z trzema metodami pozwalającymi na określenie zróżnicowania plemników na dwa typy. Pierwsza metoda oparta jest na hipotezie, że istnieje różnica w ciężarze właściwym plemników zawierających chromosomy „x” lub „y”. Druga metoda oparta jest na założeniu, że plemniki posiadają ładunek elektryczny dodatni lub ujemny, wobec czego w polu elektrycznym kierują się do anody lub katody. Trzecia metoda zakłada, że plemniki różnią się kształtem bądź wymiarami. Tym ostatnim zagadnieniem szeroko zajmował się właśnie Shettles (1961 a, b, c) twierdząc, że istnieją dwa typy plemników, lecz zdecydowanymi przeciwnikami tej hipotezy są między innymi Rothschild (1960), Bishop (1960)

i Van Duijn (1961), którzy uważają, iż dwa typy plemników oglądane przez Shettlesa powstały w wyniku obranej przez niego swoistej metody badań. Shettles w badaniach swoich nie stosował również metod statystycznych. Natomiast Van Duijn (1957, 1960 a, b), dokonując pomiarów plemników mężczyzn, buhajów i knura nie stwierdził prawidłowości obserwowanych przez Shettlesa.

W związku z tym, niniejsza praca miała na celu, przy zastosowaniu metod statystycznych scharakteryzowanie rozmiarów główek plemników tryków i stwierdzenie ewentualnego występowania w ich populacji dwóch odmiennych typów.

MATERIAŁ I METODA

Pomiaru długości i największej szerokości główek plemników dokonywano na rozmazach barwionych nasienia pochodzącego od 10 tryków (6 rasy merynos i 4 długowłnistych) w wieku od 2,5 do 7 lat.

Nasienie od powyższych tryków pobierano trzy razy w tygodniu na sztuczną pochwę. Po pobraniu, badano jego ilość i jakość oraz natychmiast wykonywano rozmazy (utrzymując temperaturę nasienia, roztworu rozcieńczającego i szkiełka przedmiotowego w granicach około 30°C). Nasienie rozcieńczono 3% roztworem cytrynianu sodu. Po wykonaniu rozmazu i jego wyschnięciu utrwalono go nad płomieniem lampki spirytusowej. Barwienie rozmazów przeprowadzano według metody Brendana-Farelly (Eible 1959).

Pomiarów główek plemników dokonywano w ciemni, używając mikroskopu z nasadką do projekcji (PZO) oraz silnego źródła światła (12 V, 100 W). Stosowano obiektyw 100×, okular 10×. Odległość od pryzmatu nasadki do ekranu (gdzie mierzono plemniki) wynosiła 1 m co pozwalało na otrzymanie stałego powiększenia plemników wynoszącego 4000×. Plemniki mierzono zawsze na środku ekranu linijką milimetrową.

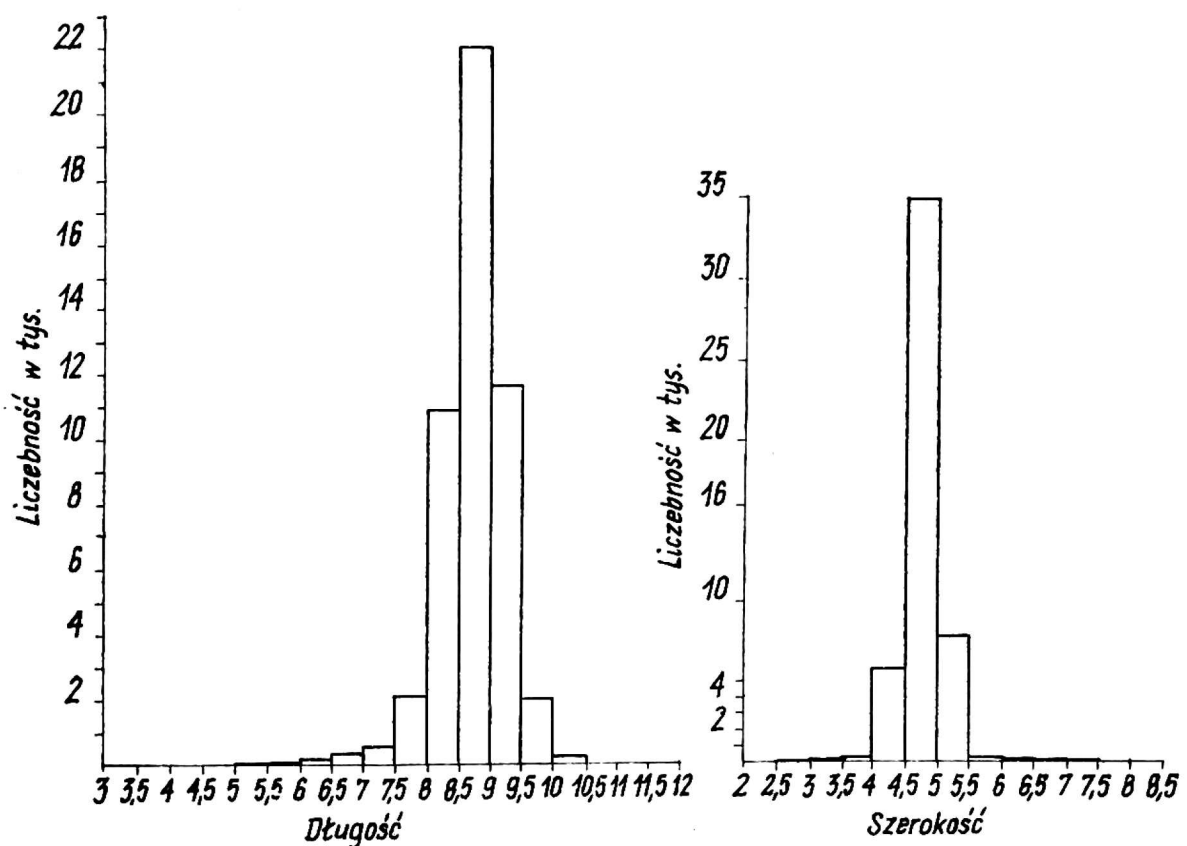
Od każdego z dziesięciu tryków robiono po 10 preparatów, na których mierzono długość i szerokość 500 główek plemników. Następnie obliczano: 1) średnie arytmetyczne, 2) średnie odchylenia (z szeregu rozdzielczego przy przedziale klasowym 0,5 μ), 3) stosunek szerokości do długości główki plemnika. Oprócz tego wykreślano histogram długości i szerokości główek dla badanej populacji plemników (Ruszczyk 1955).

WYNIKI I ICH OMÓWIENIE

Rozkład częstotliwości występowania wymiarów długości i szerokości główek plemników przedstawiono na histogramie, z którego wynika, że długość główek plemników wahała się w granicach od 3,0 do 12,0 μ, zaś szerokość główek od 2,0 do 8,5 μ. Przy czym w klasie najliczniejszej od 8,5 do 9,0 μ mieściło się 44,6% wszystkich mierzonych plemników pod

względem długości, a w granicach od 7,5 do 10,0 μ 98,0%. W pozostałych klasach znajdowało się jedynie 2% badanej populacji plemników. Pod względem szerokości główek najliczniej występowały plemniki w klasie od 4,5 do 5,0 μ , bo aż 71,1%, a w granicach od 4,0 do 5,5 μ — 99,3% mierzonych plemników. Dane powyższe wskazują na stosunkowo małe wahania wielkości główek. Z histogramu wynika również, że występująca zmienność badanej populacji plemników układała się w sposób zbliżony do krzywej Gaussa, tak pod względem wymiarów długości, jak i szerokości plemników.

Otrzymane średnie wartości wymiarów, jak również charakterystykę niektórych właściwości nasienia poszczególnych tryków przedstawiono



Rys. 1. Histogram długości i szerokości główek plemników dla całej stawki badanych tryków

w tabeli. Zamieszczone w niej dane wskazują na istnienie indywidualnych różnic w wielkości główek plemników u badanych tryków. Na przykład średnia długość główek plemników u tryka 883 wynosiła 8,93 μ a u tryka „00“ — 8,23 μ . Średnia zaś szerokość główek u tryka 341 wynosiła 4,84 a u tryka 237 — 4,49 μ . Różnice więc w średniej długości i szerokości główek plemników u krańcowo wybranych tryków wynosiły: 0,79 μ i 0,35 μ . Warto podkreślić, że pod względem wymienionych właściwości różnice rasowe u badanych tryków były znacznie mniejsze niż różnice indywidualne.

Średnie odchylenia dla długości główek plemników u poszczególnych tryków wykazywały również pewne wahania. Na przykład u tryka „00” wynosiło ono 0,64 μ , a u tryka 209 — 0,3 μ . Średnie zaś odchylenia w wymiarach szerokości główek u tryka 237 wynosiło 0,32 μ a u tryka 40 — 0,21 μ .

Charakterystycznym zjawiskiem jest fakt, że u większości badanych osobników mających gorszą jakość nasienia, szczególnie pod względem

Charakterystyka niektórych właściwości nasienia badanych tryków i pomiarów główek ich plemników

Nr tryka	Rasa	Objętość e:a-kulatu w ml	Koncentracja plemników mln/mm ³	Ruchliwość plemników	Procent plemników patologicznych	Średnia długość główek w μ	Średnia szerokość główek w μ	Średnie odchylenie w μ		Średni stosunek szerokości do długości główek plemn.
								długości	szerokości	
2600	Merynos	1,39	3,19	4,31	6,44	8,50	4,67	0,41	0,27	0,549
209	Merynos	1,17	2,40	4,67	8,24	8,86	4,56	0,37	0,22	0,514
40	Merynos	0,99	2,60	4,55	12,24	8,86	4,66	0,45	0,21	0,525
341	Merynos	1,10	2,67	4,42	7,62	8,73	4,84	0,38	0,28	0,553
237	Merynos	0,76	2,19	3,55	21,36	8,24	4,49	0,56	0,32	0,545
2179	Merynos	1,17	2,52	1,83	13,14	8,58	4,64	0,42	0,24	0,540
\bar{x}		1,10	2,59	3,89	11,50	8,63	4,64	0,43	0,26	0,537
883	Długowężniste	1,01	3,01	5,00	7,32	8,93	4,61	0,37	0,22	0,517
00	Długowężniste	0,87	2,59	4,44	20,04	8,23	4,55	0,64	0,30	0,552
R	Długowężniste	0,85	1,60	1,00	10,80	8,56	4,74	0,38	0,26	0,554
386	Długowężniste	1,38	0,66	1,33	18,00	8,40	4,58	0,51	0,32	0,545
\bar{x}		1,03	1,96	2,94	14,06	8,53	4,62	0,48	0,27	0,542

Średnie dla wszystkich

badanych tryków

1,08 2,34 3,51 12,52 8,59 4,63 0,50 0,27 0,539

ilości plemników patologicznych (tryki 237, 00, 386), średnie odchylenia długości i szerokości główek plemników były większe niż u tryków dających dobrej jakości nasienie. Stosunek szerokości do długości główek plemników wahał się od 0,51 do 0,55, co świadczy o różnicach indywidualnych w proporcjach główek badanych tryków.

Średnia długość główek plemników wyliczona na podstawie wszystkich pomiarów dla całej stawki tryków wynosiła 8,59 μ , przy średnim odchyleniu 0,50, zaś średnia szerokość główek plemników 4,63 μ , przy średnim odchyleniu 0,27 μ . Średni stosunek szerokości do długości plemników wynosił 0,54.

DYSKUSJA

Otrzymane wyniki nie potwierdziły danych Shettlesa (1960 a, b, 1961 a, b, c) o występowaniu dwóch typów główek plemników, lecz wykazały duże podobieństwo z rezultatami, które otrzymał Van Duijn (1957, 1960 a, b) badając nasienie mężczyzn, knurów i buhajów. Dotyczy to szczególnie rozkładu częstotliwości występowania długości i szerokości główek plemników i tworzenia krzywej zbliżonej do krzywej Gaussa. Z drugiej strony otrzymano bardzo podobne wyniki odnośnie pomiarów długości i szerokości główek z danymi Herrnlebens (za Bielańskim 1962), który podaje, że długość główek plemników tryków waha się od 7,80 do 8,40 μ , a szerokość od 4,0 do 4,7 μ , podczas gdy w naszych badaniach długość główek wynosiła średnio 8,59 μ , a szerokość 4,63 μ . Bretschneider (za Salisbury i Van Demarkiem 1961) obliczył, że stosunek największej szerokości do długości główki plemnika buhaja wynosił 0,50, według zaś naszych badań stosunek ten wyniósł dla plemników tryków 0,54, co warunkowane jest z pewnością różnicami gatunkowymi.

Streszczenie

Na podstawie przeprowadzonych 100 000 pomiarów szerokości i długości główek plemników, autorzy wyciągają następujące wnioski: a) przy stosowanej metodyce w badanej populacji nie stwierdzono zróżnicowania plemników na dwa typy, a krzywe zmienności wymiarów długości i szerokości główek plemników mają kształt zbliżony do krzywej Gaussa, b) średnia długość główek plemników badanych tryków wynosiła 8,5 μ , przy średnim odchyleniu 0,50 μ , a szerokość główek plemników 4,6 μ , przy średnim odchyleniu 0,27 μ , c) stosunek szerokości do długości główek plemników wynosił średnio 0,54, d) między poszczególnymi trykami występowały różnice indywidualne w wielkości główek.

PIŚMIENNICTWO

1. Bielański Wł. (1962): Rozród zwierząt gospodarskich. PWRiL, 249.
2. Bishop D. W. (1960): And y spermatozoa. Nature, 187, 225.
3. Eible K. (1959): Lehrbuch der Rinderbesamung. Berlin und Hamburg.
4. Rothschild Lord (1960): Nature, 186, 253.
5. Ruszczyk Z. (1955): Metodyka doświadczeń zootechnicznych. PWRiL.
6. Salisbury G. W., Van Demark N. L. (1961): Morfology and motility of spermatozoa. Physiology of reproduction and artificial insemination of cattle. 232.
7. Shettles L. B. (1960 a): Nature 186, 648.
8. Shettles L. B. (1960 b): Nature 187, 254.
9. Shettles L. B. (1961 a): J. Urology 86, 450.
10. Shettles L. B. (1961 b): Fert. and Steril. 12, 516.

11. Shettles L. B. (1961 c): Fert. and Steril. 12, 502.
12. Van Duijn C. (1957): J. Roy. Micr. Soc. 77, 12.
13. Van Duijn C. (1960 a): Mikroskopie 15, 142.
14. Van Duijn C. (1960 b): Mikroskopie 14, 265.
15. Van Duijn C. (1961): Fert. and Steril. 12, 509.

Л. Кастяк, Ю. Пшонка

ИССЛЕДОВАНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ ВЕЛИЧИНЫ ГОЛОВОК СПЕРМАТОЗОИДОВ У БАРАНОВ

Резюме

На основании произведенных измерений ширины и длины головок сперматозоидов авторы пришли к следующим выводам: а) в исследованной популяции сперматозоидов не наблюдается подразделения на два типа сперматозоидов, а кривые изменчивости размеров длины и ширины головок сперматозоидов носят характер близкий кривой Гаусса, б) средняя длина головок сперматозоидов у исследованных баранов составляла 8,5 μ , среднее отклонение 0,50 μ , а ширина головок сперматозоидов 4,6 μ , при среднем отклонении 0,27 μ , в) отношение ширины к длине головки сперматозоидов составляло 0,54 μ , г) у отдельных баранов наблюдались индивидуальные различия в величине головок.

L. Kastyak, J. Pszonka

STUDIES ON SIZE CHANGES OF THE SPERMATOOZOA HEADS IN RAMS

Summary

As the result of 100.000 measurements of the width and the length of spermatozoa heads, the authors present the following conclusions: a) in investigated population of spermatozoa there is no differentiation into two spermatozoa types, and the variation curves of the width and the length dimensions of spermatozoa heads have the shape like Gauss curve, b) the average length of spermatozoa heads in investigated rams was 8,5 μ , at the standard deviation 0,50, and the width of spermatozoa heads 4,6 μ at the standard deviation 0,27 μ , c) the ratio of the width to the length of spermatozoa heads was 0,54 μ , d) there were the individual differences among the particular rams in the size of spermatozoa heads.