

BADANIA NAD WSPÓLZALEŻNOŚCIĄ MIĘDZY ZACHOWANIEM SIĘ PLEMNIKÓW BUHAJA W ŚLUZIE RUJOWYM A WYNIKAMI UNASIENIANIA KRÓW

Hans H. Koefoed-Johnsen *, *Kazimierz Roślanowski*

Pracownia Fizjologii i Patologii Rozrodu, Zakład Higieny Weterynaryjnej
w Poznaniu

Kierownik: dr hab. Kazimierz Roślanowski

Na przestrzeni ostatnich kilkunastu lat podejmowano liczne badania mające na celu bardziej wnikliwe poznanie czynników wpływających na proces zapłodnienia. Niektóre z tych badań dotyczyły obserwacji nad zachowaniem się plemników w śluzie szyjkowo-pochwowym i były prowadzone przez licznych autorów [2, 3, 4, 6, 7], zarówno *in vivo*, jak też *in vitro*. Aczkolwiek końcowe wyniki tych doświadczeń nie zawsze wykazywały zgodność, to jednak wniosły wiele nowych i cennych szczegółów dotyczących metodyki badań i nakreśliły kierunki dalszych prac z tego zakresu.

W naszych badaniach, które stanowią treść niniejszego doniesienia, a które są jednym z elementów wspólnej pracy nad charakterystyką śluzu szyjkowego [8-10], staraliśmy się ustalić, czy istnieje współzależność między zachowaniem się plemników w śluzie rujowym u krów a wynikami unasiwienia. Obserwacje te poprzedzone zostały wstępnymi badaniami nad zachowaniem się plemników w śluzie szyjkowym w okresie całego cyklu płciowego.

MATERIAŁ I METODYKA

Zachowanie się plemników w śluzie szyjkowym oceniano na podstawie wyników próby styku, penetracji oraz przeżywania. Dla poszczególnych testów stosowano 4-stopniową klasyfikację [10]. Przy próbie styku i penetracji stopień klasyfikacji uzależniony był od ilości i szybkości poruszania się plemników, natomiast przy próbie przeżywania brano pod uwagę czas jej trwania. Wykonywano również badanie pęcherzyka

* Z Instytutu Niepłodności przy Królewskiej Wyższej Szkole Weterynaryjno-Rolniczej w Kopenhadze.

Graafa, którego zachowanie się oceniano w zależności od jego wielkości także w skali 4-stopniowej. Wyniki unasienniania krów ustalano na podstawie klinicznego badania w kierunku cielnosci.

W podjętych badaniach jako wstępną obserwację przeprowadzono ocenę zachowania się plemników w śluzie szyjkowym pobranym od jałowki w kolejnych dniach następujących po sobie cykli płciowych. Ponadto dokonano oceny zachowania się plemników w śluzie rujowym pobranym w okresie rui w odstępach 12-godz. W obserwacjach tych ocenę zachowania się plemników oparto na wynikach prób styku, penetracji i przeżywania.

Właściwe badania polegały natomiast na tym, że przeprowadzono próbę styku, penetracji i przeżywania plemników w śluzie rujowym pobranym od 168 krów tuż przed zabiegiem unasienniania. Po okresie conajmniej 6 tygodni unasiennione krowy badano na cielnosc, a uzyskane wyniki porównywano z wynikami przeprowadzonych poprzednio testów ze śluzem rujowym.

WYNIKI

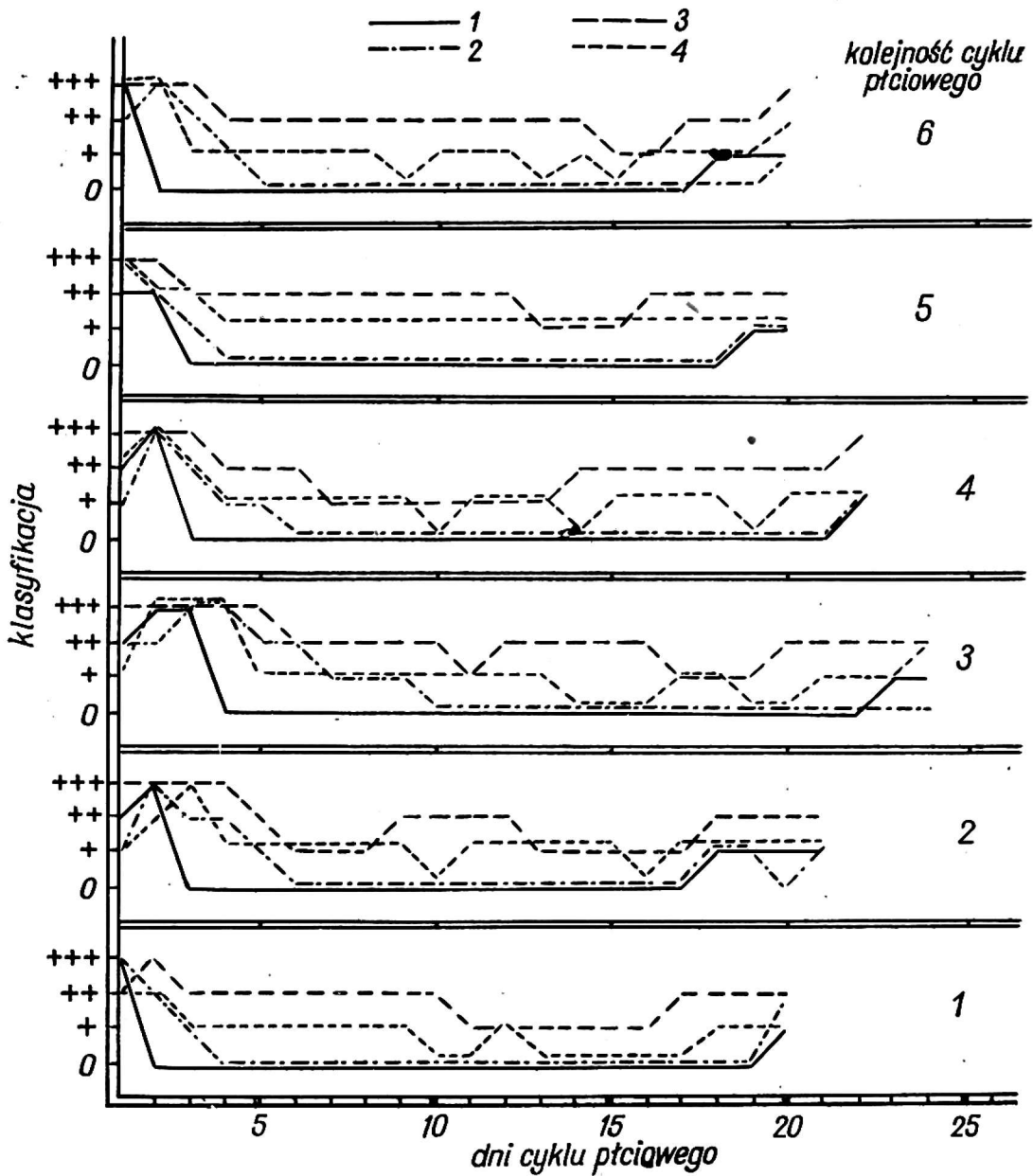
Wyniki próby styku, penetracji oraz przeżywania plemników w śluzie szyjkowym pobieranym od jałowki w poszczególnych dniach 6 kolejnych cykli płciowych (rys. 1) wykazały, że najbardziej wyraźna współzależność istnieje między wielkością pęcherzyka Graafa a wynikami testu penetracji plemników. Obliczony dla tej współzależności współczynnik korelacji wyniósł $r = 0,720$. Współzależność między wielkością pęcherzyka a wynikami testu styku oraz przeżywania plemników zaznaczyła się w mniejszym stopniu, a obliczony współczynnik korelacji wyniósł dla próby styku $r = 0,517$, a dla próby przeżywania $r = 0,590$.

W obserwacji, w której badano zachowanie się plemników w śluzie rujowym pobieranym w odstępach 12-godzinnych stwierdzono, że najwyższe wskaźniki przeprowadzonych testów uzyskuje się w okresie 24-48 godz. po zauważeniu objawów rui (rys. 2).

W kolejnych obserwacjach, porównując wyniki zacieleń krów unasiennionych z wynikami opisanych testów przeprowadzonych ze śluzem rujowym krów pobranym tuż przed zabiegiem unasienniania stwierdzono, że istnieje statystycznie udowodniona współzależność między testem penetracji oraz przeżywania a wynikami zacieleń ($P < 0,01$). Współzależności tej nie stwierdzono w odniesieniu do wyników próby styku (tab. 1).

OMÓWIENIE

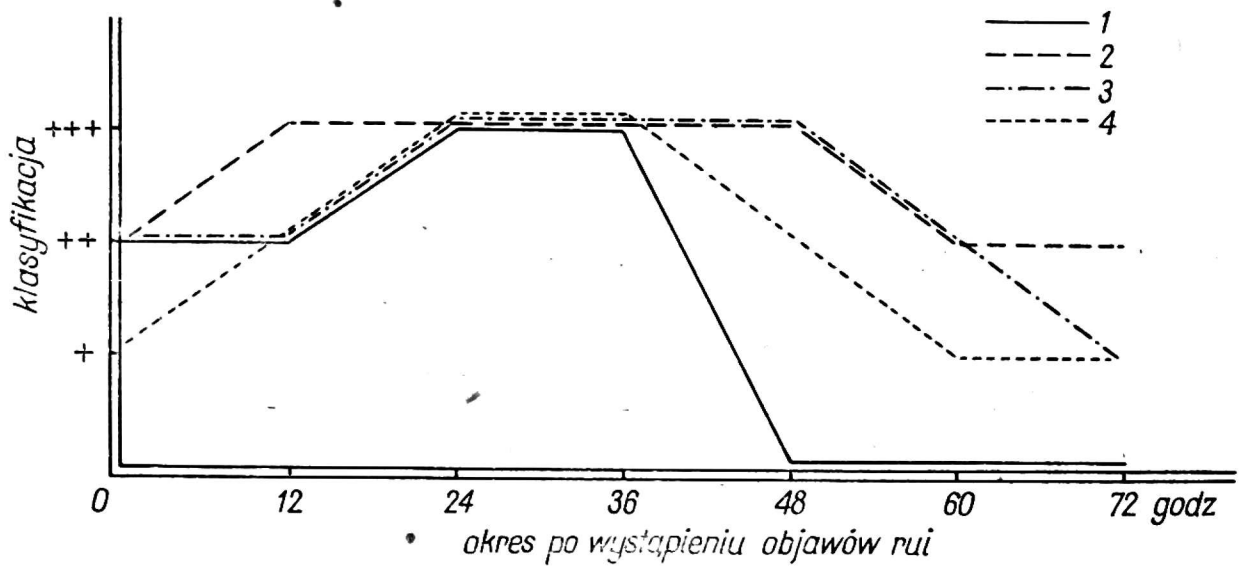
W toku przeprowadzonych badań ustalono, że zachowanie się plemników w śluzie szyjkowym u krów jest bardzo różne i zależy prawdopodobnie od zmian zachodzących w jajnikach, a głównie od stopnia roz-



Rys. 1. Wyniki próby styku, penetracji i przeżywania plemników w śluzie szyjkowym oraz zachowanie się pęcherzyka Graafa w sześciu cyklach płciowych u jałowki. 1 — pęcherzyk Graafa, 2 — próba penetracji, 3 — próba styku, 4 — próba przeżywania

woju pęcherzyka Graafa. Najwyższą aktywność wykazują plemniki w śluzie pobranym w okresie rui, a szczególnie w okresie zbliżonym do owulacji. Można przypuszczać, że zjawisko to uwarunkowane jest wpływem substancji estrogennych, które — jak sugerują Lamar i wsp. [5] oraz Abarbanel [1]— sprawują hormonalną kontrolę nad zachowaniem się plemników w śluzie szyjkowym.

Badania nad współzależnością między zachowaniem się plemników w śluzie rujowym a wynikami unasieniania krów, aczkolwiek przeprowadzone na niezbyt liczny materiał, wskazują jednak, że istnieje statystycznie potwierdzony związek między zdolnością penetracji oraz czasem przeżywania plemników w śluzie rujowym a wynikami zapłodnień. Uzyskane w tych badaniach rezultaty pozwalają przypuszczać, że



Rys. 2. Wyniki próby styku, penetracji i przeżywania plemników w śluzie szyjkowym oraz zachowanie się pęcherzyka Graafa u jałówki w okresie rui. 1 — pęcherzyk Graafa, 2 — próba styku, 3 — próba penetracji, 4 — próba przeżywania

Tabela

Zależność między próbą styku, penetracji oraz przeżywania plemników w śluzie rujowym a wynikami unasiennienia krów

Klasyfikacja	Próba styku			Próba penetracji			Próba przeżywania		
	ilość krów unasiennionych	ilość i procent krów zacielenych		ilość krów unasiennionych	ilość i procent krów zacielenych		ilość krów unasiennionych	ilość i procent krów zacielenych	
+++	146	91	62,3	123	85	69,1	108	77	71,8
++	20	12	60,0	42	18	42,9	51	24	47,1
+	2	0	0	3	0	0	6	2	33,3
0	0	0	0	0	0	0	3	0	0
Ogółem	168	103	61,3	168	103	61,3	168	103	61,3
Chi ² -test		3,21			13,94 ^{xx}			15,41 ^{xx}	

xx — $P < 0,01$.

im aktywniejsza jest penetracja plemników, względnie dłuższy czas ich przeżywania w śluzie rujowym pobranym tuż przed unasiennianiem, tym spodziewany procent zapłodnień może być wyższy.

Wydaje się, że dotychczasowe wyniki przedstawionych badań uzasadniają celowość prowadzenia dalszych obserwacji z tego zakresu.

PIŚMIENNICTWO

1. Abarbanel A. R.: Spermatozoa and cervical mucus. The problems of fertility. Edited by Earl T. Engle. Princenton University Press 1946.
2. Austin C. R.: The capaction of mammalian sperm. Nature 170, 326, 1952.
3. Berrang K.: Das Schleimdurchdringungsvermögen der Spermien *in vitro* beim Rind. Dissertation München, p. 1-65, 1951.
4. Herman H. A., Horton O. H.: Spermatozoa behaviour in bovine cervical at varying estrus stage. J. Dairy Sci. 31, 679, 1948.
5. Lamar I. K., Shettles L. B., Delfs E.: Cyclic penetrability of human cervical mucus to spermatozoa *in vitro*. Am. J. Physiol. 129, 234, 1940.
6. Nalbandov A., Casida L. E.: Ovulation and its relation to oestrus in cows. J. Anim. Sci. 1, 189, 1942.
7. Roark D. B., Herman H. A.: Physiological and histological phenomena of the bovine estrual cycle with special reference to vaginal-cervical secretions. Res. Bull. Missouri Agr. Exp. Sta., 455, 1, 1950.
8. Rosłanowski K., Koefoed-Johnsen H. H.: Tyrespermiers levedygtighed i brunstslim. Arsberetn. Inst. f. Sterilitetsforsk. 10, 69, 1967.
9. Rosłanowski K., Koefoed-Johnsen H. H.: Cervikalsekretets egenskaber hos koer. I. Iagttagelser over krystallisationsfaenomenet. Arsberetn. Inst. f. Sterilitetsforsk. 11, 227, 1968.
10. Rosłanowski K., Koefoed-Johnsen H. H.: Cervikalsekretets egenskaber hos koer. II. Iagttagelser over spermiernes adfaerd i mucus. Arsberetn. Inst. f. Sterilitetsforsk. 12, 165, 1969.

Г. Г. Кёфёд-Джонсон, К. Рослановски

ИССЛЕДОВАНИЯ ВЗАИМОСВЯЗИ МЕЖДУ ПОВЕДЕНИЕМ
СПЕРМАТОЗОИДОВ БЫКА В ТЕЧНОЙ СЛИЗИ РЕЗУЛЬТАТОВ
ОСЕМЕНЕНИЯ КОРОВ

Резюме

Проводились наблюдения за поведением сперматозоидов в течной слизи отобранной у телки в 6 очередных днях полового цикла. Одновременно исследовали состояние пузырька Граафа, величину которого сравнивали с результатами теста стыка, проникания и жизнеспособности сперматозоидов в слизи. Установлено, что самая высокая корреляция существует между величиной пузырька и прониканием сперматозоидов ($p=0,720$). Соответствующий коэффициент корреляции для теста стыка и переживания равняется $r=0,517$ и $r=0,590$ (табл. 1). Как следует из рис. 2, самые высокие показатели проведенных тестов были получены в 24-48 часов после первых симптомов течки.

Затем исследовали поведение сперматозоидов в течной слизи и 168 коров непосредственно перед их осеменением и оценили взаимосвязь между результатами трех тестов и процентом оплодотворения. Установлено, что статистически доказанная взаимосвязь существует только между результатами теста проникания ($P < 0,01$) и переживания ($P < 0,01$) сперматозоидов с одной стороны и результатами осеменения с другой.

H. H. Koefoed-Johnsen, K. Rosłanowski

INVESTIGATIONS ON CORRELATION BETWEEN BEHAVIOUR OF BULL
SPERMATOZOA IN OESTRUS MUCUS OF COWS AND ARTIFICIAL
INSEMINATION RESULTS

Summary

The behaviour of bull spermatozoa in cervical mucus obtained from a heifer on successive days of 6 oestrus cycles was observed. Simultaneously the size of Graafian follicles was estimated and compared with the tests of penetration, of contact and of spermatozoa survival in cervical mucus. The highest correlation was found between the follicle size and penetration test $r = 0,720$. The correlations for the follicle size and contact and survival tests were: $r = 0.517$ and $r = 0.590$, respectively.

As it is seen from Fig. 2, the highest indices of the above tests were observed 24-48 hours after the oestrus start. The behaviour of spermatozoa in cervical mucus collected from 168 cows immediately before insemination was studied as well. Significant correlation were found only between conception rate on the one hand and the scoring of penetration ($P < 0.01$) and survival tests ($P < 0.01$) on the other.