

was injected after 15 minutes subcutaneously. The dose of atropine ranged from 5.0 to 30.0 mg/kg. The value of LD₅₀ was determined by the method of probit analysis. On the basis of the appropriate regression equations an optimal dose of atropine was calculated.

The results point that an optimal dose of atropine is about 18.0 mg/kg. Atropine at this dose used together with physostigmine and diazepam caused an increase of LD₅₀ by more than 150 and 50 times after 2 and 24 hours of observation, respectively.

FIZJOLOGIA I PATOLOGIA ROZRODU ORAZ SZTUCZNE UNASIENIANIE

STEFAN WIERZBOWSKI, ELŻBIETA WAYDA

Zanieczyszczenie bakteryjne importowanego nasienia buhajów w porównaniu z produkowanym w kraju

Zakład Fizjologii Rozrodu i Sztucznego Unasienniania Zwierząt Instytutu Zootechniki, 32-083 Balice k. Krakowa

Uprawiane od lat rozważania nad rolą drobnoustrojów występujących w nasieniu buhajów doprowadziły do poczyniń, mających na celu zmniejszenie liczby bakterii warunkowo-chorobotwórczych. Oczywiście wymaga się już obecnie też, aby w nasieniu nie występowały bakterie patogenne. Nie ma ustalonego poglądu na rolę bakterii zanieczyszczających nasienie, czy wywierają wpływ na jakość tego nasienia, czy też mogą mieć wpływ na zdolność zapładniającą. Nie ma więc też obiektywnych podstaw, aby ustalić limity ilościowe bakterii znajdujących się w nasieniu, gdyż jak wspomniano, nie wykazano do tej pory w sposób jednoznaczny relacji z jakością względnie płodnością nasienia. Znane są poczynania, głównie ISO (International Standard Organization), oraz prowadzone w ramach Komisji Rolnej RWPG, gdzie proponowane jest przyjęcie około 5000 bakterii w ml nasienia jako górnej granicy dopuszczalnego zanieczyszczenia.

Niezależnie jednak od braków zarówno w zakresie poglądów, jak i ewentualnych przepisów, obserwuje się dążenie do redukcji zanieczyszczeń bakteryjnych nasienia, co szczególnie wyraźnie jest widoczne w przypadku nasienia stanowiącego przedmiot obrotu w handlu międzynarodowym.

Obserwacje dotyczące jakości mikrobiologicznej nasienia sprowadzanego do Polski, zebrane w ciągu 15 lat, są przedmiotem poniższego opracowania.

Materiał i metody

Kontroli bakteriologicznej poddawano każdą próbkę nasienia importowaną do Polski w latach 1972-1985. Ocena liczby bakterii znajdujących się w nasieniu była przeprowadzana wg instrukcji: Ilościowe i jakościowe badania bakteriologiczne nasienia, obowiązującej od 1976 r. (1), a w latach poprzednich oparta była na założeniach, które stanowiły podstawę opracowania wym. instrukcji. Kontrola jakościowa była

przewodzona wg tej samej instrukcji. Do każdego badania pobierano próbki z 2-3 porcji nasienia z każdego ejakulatu. Próbkę pobierano w czasie rozmrażania nasienia przygotowywanego do pozostałych badań kontrolnych. Rozpoznanie jakościowe i ilościowe przeprowadzono zgodnie z wytycznymi instrukcji.

Wyniki i omówienie

Ocenie poddano 1081 ejakulatów ze 122 przesyłek pochodzących z 19 krajów. W pierwszych siedmiu latach prowadzonej kontroli miało miejsce 13 przypadków, kiedy stwierdzono ponad 5000 bakterii w 1 ml rozcieńczonego nasienia. W następnych latach w 50% badanych ejakulatów nie stwierdzono zanieczyszczeń bakteryjnych, natomiast w pozostałych rozpoznane zanieczyszczenia układały się w granicach od 10 do 3400 bakterii na 1 ml nasienia rozcieńczonego. Jeden tylko przypadek miał miejsce w roku 1980, kiedy średnia zanieczyszczeń przysłanej partii nasienia wynosiła 91 633 (tab. 1). W ocenie jakościowej najczęściej rozpoznawano obecność *E. coli* i *Ps. aeruginosa*.

Ogółem 8% badanych ejakulatów wykazywało obecność bakterii ocenionych jako warunkowo-chorobotwórcze (tab. 2).

Oceniając zebrane wyniki na tle danych dotyczących nasienia produkowanego w Stacjach Hodowli i Unasienniania Zwierząt (4, 5) należy stwierdzić, że stopień zanieczyszczenia nasienia pochodzącego z importu jest bez porównania niższy, aniżeli nasienia produkowanego w kraju. W latach 1972 do 1985 przebadano 11 694 ejakulatory pobrane od około 2600 buhajów. W poszczególnych latach nasienie pochodziło średnio z 18 SHiUZ z wahaniami od 4 do 48 zakładów. Jak widać na przedstawionej tab. 3, występowały znaczne różnice w liczbie stwierdzonych zanieczyszczeń bakteryjnych, a także ilości przypadków występowania bakterii warunkowo-chorobotwórczych. Wydaje się, że wy-

Tab. 1. Średnia liczba zanieczyszczeń bakteryjnych, stwierdzana w 1 ml rozcieńzonego nasienia. Import z lat 1972-1985

Kraj	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
1 ^{x/}		106		9 000			515	0		200		646		0
2					5 742	0								
3									91 663					
4	1 400													
5		18 880			2 144	3 066	2 062		11		0	1 420	0	88
6						1 858	14 400	2 580						
7		168 133			1 704	745			62				0	262
8			0	0	4 500	687	0	190		255		0	0	
9	965	212			390	137	65	0	0	0		0		285
10						0								
11								0		0		0		461
12	558 500	1 400				0		1 480		3 400		0	0	178
13											3 100	0	0	12
14				7 521										
15		0		0		90	13	0		0		250	17	634
16		106	15											
17		42 200				88 250								
18		100		500		0	0	72	0	0		0	106	0
19			0											

Objaśnienie: x) — oznaczenie krajów wg przyjętego kodu numerycznego.

Tab. 2. Bakterie warunkowo-chorobotwórcze najczęściej występujące w nasieniu importowanym w latach 1972-1985

Rodzaj bakterii	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	12 ^x	17,12 5				5	1	9	5,3	8,1		5	8	
<i>Streptococcus beta-haemoliticus</i>		12												
<i>Staphylococcus aureus</i>									3					
<i>Escherichia coli</i>			16	1,18	7,9	17,5	1,9		3,7 5	13	1		15,9	
<i>Corynebacterium</i> sp.		16												

Objaśnienie: x) — oznaczenie krajów wg przyjętego kodu numerycznego.

nikało to w głównej mierze z niskiego poziomu higieny produkcji nasienia, charakterystycznego dla niektórych zakładów. Obserwowano bowiem, że w innych zakładach nasienie produkowane rok po roku wykazywało tylko bardzo nieliczne zanieczyszczenia. Stwierdzane też czasem występowanie określonego szczepu warunkowo-chorobotwórczego bakterii w nasieniu kilku buhajów jednego zakładu pozwalało na przypuszczenie, że infekcja obejmowała kilka obok siebie stojących buhajów, względnie dochodziło do zanieczyszczenia nasienia już w toku produkcji. Można przypuszczać, że zaznaczająca się obniżka liczby zanieczyszczających bakterii, którą obserwowano od roku 1981, była następstwem dostrzegania konieczności podnoszenia higieny produkcji nasienia. Pod uwagę można też brać większą dbałość w posługiwaniu się antybiotykami dodawanymi do nasienia a

tym samym też ich większą skuteczność. Wyrywkowo przeprowadzone rozpoznanie ilości antybiotyków dodawanych do nasienia, z którego nie wyhodowano żadnych kolonii, pozwoliło na rozpoznanie, że ilość antybiotyków w tych przypadkach była zbliżona do obowiązującej wg instrukcji (6).

Jak wspomniano na wstępie, nie wykazano jednoznacznie zależności pomiędzy liczbą bakterii występujących w nasieniu (odnosi się to do bakterii zanieczyszczających) a płodnością tego nasienia. Tym niemniej jednak liczba drobnoustrojów, a w tym wypadku bakterii wszechobecnych, stwierdzanych w nasieniu, wskazuje na poziom higieny produkcji nasienia. Przy właściwej dbałości o zachowanie maksymalnej higieny produkcji nasienia, istnieje możliwość bardzo znacznego zredukowania tych zanieczyszczeń, co w rezultacie pozwala nawet

Tab. 3. Średnia liczba zanieczyszczeń bakteryjnych stwierdzana w 1 ml nasienia rozcieńczonego, produkowanego w kraju oraz najczęściej spotykane bakterie warunkowo-chorobotwórcze

ROK	SHiUZ	Liczba, buhajów	Liczba ejakul.	Sr. zanieczyszcz.	Ps. aerug.	Staph. a. u. u.	Strept. beta-haem.	E. coli	Corynebact.
1972	25	260	750						
1973	33	419	1300		152	18	26		3
1974	42		2313						
1975	48	461	2856	178 842	268	17	34		5
1978	13	668	1887	54 305	213	51		404	
1979	9	231	456	45 000	36	14		68	
1980	8	88	240	43 428	19	10	14	63	
1981	12	160	724	44 474	72	14		123	
1982	4	23	104	39 600	13	1		50	
1983	6	49	219	96 589	23	1		53	
1984	10	132	511	9 426	33		2	92	1
1985	10	97	334	12 266	13			49	3

na rezygnację z dodawania antybiotyków do nasienia, zakładając oczywiście, że nie ma ryzyka pojawienia się buhaja zakażonego leptospirami, ureaplazmami, czy też warunkowo-chorobotwórczymi drobnoustrojami. W znanych nam krajach, produkujących nasienie zarówno na potrzeby własne, jak i na eksport, dodatek antybiotyków jest stosowany, a skład dodawanych antybiotyków został w ostatnich latach rozszerzony o działające na mikoplazmy i ureaplazmy. Porównując przedstawione dane, oparte na ocenie nasienia pochodzącego z 19 krajów z wynikami oceny bakteriologicznej nasienia produkowanego w kraju widać, że ciągle u nas za mało przywiązuje się wagi do higieny produkcji nasienia, na co wskazuje znacznie wyższy stopień zanieczyszczenia, stwierdzany w nasieniu pochodzącym z wielu SHiUZ. Drugim czynnikiem niewątpliwie wpływającym na tak znaczne zanieczyszczenie wydaje się być nieumiejętne postępowanie z antybiotykami i nieprzestrzeganie zasad dodawania antybiotyków do rozcieńczalnika, na co wskazują nasze poprzednie obserwacje (2, 3, 7). Wykazano w nich, że znaczny procent zbadanych ejakulatów nie zawierał streptomycyny, innej penicyliny, a także większość badanego nasienia miała dodatek antybiotyków znacznie niższy od przewidzianego instrukcją.

Dopilnowanie, aby w SHiUZ posługiwano się antybiotykami w sposób umiemy, a higiena produkcji nasienia była postawiona na właściwym poziomie, winno niewątpliwie należeć do andrologów, którzy posiadają w tym kierunku właściwe przygotowanie zawodowe.

Piśmiennictwo

1. Nowakowski W.: Ilościowe i jakościowe badania bakteriologiczne nasienia. ZIZ Balice 1976.
2. Wayda E.: Medycyna Wet. 42, 95, 1986.
3. Wayda E.: Medycyna Wet. (złożone do druku).
4. Wierzbowski S., Kruczek G., Gądkiewicz A., Wierchoś E.: Proc. Danish-Polish Conf. „Actual Biological and Hygienic Problems of Artif. Insem. in Cattle”, Pawłowice, 1973.
5. Wierzbowski S., Szmyd D.: Medycyna Wet. 32, 339, 1976.
6. Wierzbowski S., Pilch J., Nowakowski W.: Instrukcja prac laboratoryjnych dla sekcji unasięniania bydła. ZIZ Balice, 1982.
7. Wierzbowski S., Nowakowski W., Wayda E., Kuźniak S.: Medycyna Wet. 40, 284, 1984.

Adres autora: prof. dr hab. Stefan Wierzbowski, 32-083 Balice k. Krakowa

Вежбовский С., Вайда Э. — Бактериальное загрязнение импортированного семени по сравнению с производимым в стране

В 1972—1985 гг. провели бактериологический контроль 1081 эякулята из семени, привезенного из 19 стран. С 1979 г. отметилось постепенное понижение числа сильно загрязненных эякулятов, что, кажется, указывает на рост заботы о гигиене продукции семени.

Wierzbowski S., Wayda E. — Bacterial contamination of imported semen

One thousand and eighty one ejaculates imported from 19 countries were examined bacteriologically in years 1972—1985. From 1979 a definite drop in the number of contaminating bacteria was found. It was concluded that generally more attention was paid to the hygienic conditions in the process of semen production.