

W związku z tym opinia publiczna za pośrednictwem prasy została zaalarmowana, a ludność ostrzeżona przed nabywaniem mięsa z nielegalnego uboju. Władze administracyjne natomiast zostały zmuszone do wprowadzenia szeregu rygorystycznych przepisów zastrzegających przeprowadzanie badania co do włośni i mięsa w terenie. Na tle tych zagadnień jako rzeźnik lekarz weterynarii postawiłem sobie pytanie, czy częstość występowania włośnicy w rzeźni ulega zwiększeniu, czy też maleje, biorąc pod uwagę ilość badanej trzody chlewnej i stwierdzone przypadki włośnicy.

Za podstawę do tych rozważań posłużyły wyniki badania w Rzeźni Z.Ms. w Mysłowicach w ciągu 16 lat (od 1945 do 1960 r.) oraz ilość stwierdzonych przypadków włośnicy w tym czasie. Badany materiał obejmujący 514.964 świń został podzielony na dwie grupy. Pierwszą grupę liczącą 253.206 świń poddano ubojowi w latach 1945—1954. Drugą grupę — w latach 1955—1960 i liczyła ona 261.758 sztuk. Szczegółowa statystyka przedstawia się jak na tabelach.

Porównując te dwie grupy stwierdzić można, że w grupie I, liczącej 253.206 świń stwierdzono w ciągu 10 lat 71 przypadków włośnicy, zaś w II grupie, liczącej więcej sztuk niż w pierwszej (261.758) w ciągu 6 lat stwierdzono tylko 46 przypadków włośnicy.

Z powyższych danych wypływa wniosek, że mimo zwiększonej liczby ubitych świń, nasilenie włośnicy zmalało. W pierwszej grupie jeden przypadek włośnicy występował przeciętnie na 3.400 ubitych świń, a w drugiej grupie jeden przypadek włośnicy przypadł dopiero na około 5.680 świń. Wyniki badań można zaobserwować również w ten sposób: W I grupie na 10.000 zbadanych świń przypadają 3 sztuki dotknięte włośnicą, co wynosi 0,03%, natomiast w grupie II na 10.000 zbadanych świń przypada 1,7 sztuk włośnicowych, co stanowi 0,017%.

Fakt zmniejszenia się nasilenia włośnicy, mimo zwiększonych ubojów, jest świadectwem skuteczności przeprowadzanych kontrolnych badań trychinoskopowych.

Reasumując powyższe, wydaje się uzasadniony pogląd, że istnieją optymistyczne przesłanki ku temu, że

I grupa (uboje świń w latach 1945—1954)

Rok	Ilość świń ubitych	Ilość przypadków włośnicy
1945	260	71
1946	1.821	
1947	10.432	
1948	20.640	
1949	21.247	
1950	39.087	
1951	44.140	
1952	37.464	
1953	37.824	
1954	40.289	
Razem	253.206	71

II grupa (uboje świń w latach 1955—1960)

Rok	Ilość świń ubitych	Ilość przypadków włośnicy
1955	41.571	7
1956	45.888	5
1957	47.035	5
1958	40.421	4
1959	35.530	6
1960	51.313	19
Razem	261.758	46

w przyszłości włośnica będzie coraz rzadszym zjawiskiem w naszym kraju.

Adres autora: dr Teodor Pustówka, Mysłowice, ul. Katowicka 17.

FIZJOLOGIA I PATOLOGIA ROZRODU

L. JAŚKOWSKI, D. BIWEJNIS-KŁOSOWSKA, S. KORYCKI

Badania nad konserwowaniem nasienia buhaja VI. Próby poprawy warunków konserwacji nasienia w temperaturze pokojowej

Z Zakładu Fizjologii Rozrodu i Laktacji Instytutu Fizjologii i Żywienia Zwierząt oraz z Zakładu Inseminacji i Zwalczenia Bezpłodności Instytutu Weterynarii w Bydgoszczy *)

Kierownik: prof. dr LECH JAŚKOWSKI

Dotychczasowe doświadczenia prowadzone przez nas nad przydatnością praktyczną rozcieńczalnika „Illini” wykazały z jednej strony, że nasienie rozrzedzone wymienionym rozcieńczalnikiem i przetrzymywane w temperaturze pokojowej, zachowuje zdolność zapładniającą na poziomie zapewniającym wyniki unasinienia nie gorsze, niż dotychczasowe metody konserwacji przez okres 3—5 dni, z drugiej jednak strony wykazały, iż w przebiegu konserwacji następował stopniowy spadek zdolności zapładniającej nasienia wynoszący przeciętnie 4—5% na dobę

(Jaśkowski, 1958; Jaśkowski, Biwejnisk-Kłowska, Wałkowski, 1958; Jaśkowski, 1960; Jaśkowski, Biwejnisk-Kłowska, 1960), przy czym w okresie letnim był on o wiele większy, niż w innych porach roku.

W międzyczasie ukazało się szereg doniesień dotyczących mniej lub więcej udanych ulepszeń metody przechowywania nasienia w temperaturze pokojowej. I tak Van Demark i Bartlett (1958) podali, że zmiana stosunku podstawowych składników rozcieńczalnika „Illini”, a mianowicie zwiększenie zawartości dwuwęglanu sodu do 0,83%, glikozy do 1,2% i zmniejszenie zawartości cytrynianu sodu do 0,09%, ponadto zaś dodatek 10 mg% katalazy oddechowej podnosi prawie dwukrotnie właściwości konserwujące rozcieńczalnika „Illini”.

*) Praca niniejsza była częściowo finansowana z funduszy Laboratorium Doświadczalnego Państwowego Zakładu Unasinienia w Bydgoszczy, kierowanego przez dra J. Majewskiego.

Döcke i Wiechert (1959), oraz Bartlett i Van Demark (1960) zaproponowali rozcieńczalnik zbliżony do „Illini”, z tą różnicą, że zakwaszali go nie dwutlenkiem węgla lecz kwasem cytrynowym. Według pierwszych autorów w zastosowaniu praktycznym rozcieńczalnik ten okazał się prostszy w użyciu, zapewniając wyniki unasiwienia nie gorsze niż oryginalny „Illini”. Jednak Hahn (1961) w doświadczeniu kontrolnym nie mógł potwierdzić wyników Döckego i Wiecherta, stwierdzając iż w proponowanym przez nich rozcieńczalniku dochodzi do nagłego zamierania plemników po 6—8 dniach dobrej ruchliwości.

Inną zasadę zastosował Bomstein (1959). Poszukując rozcieńczalnika złożonego wyłącznie ze składników syntetycznych (bez żółtka) stwierdził, że w rozcieńczalniku złożonym z roztworu Tris, cytrynianu sodu, buforu Krebs-Ringera, zredukowanej soli sodowej glutationu, glikozy i antybiotyków nasienie po 7 dniach konserwacji w temperaturze pokojowej wykazywało jeszcze 40% plemników o energicznym ruchu postępowym.

Korycki (1960) badając wpływ różnych frakcji żółtka jaja kurzego na przeżywanie i metabolizm plemników, stwierdził, że najkorzystniej na żywotność nasienia wpływa „ciężka” frakcja żółtka, wypadająca z zawiesiny w roztworze cytrynianu sodu podczas wirowania.

W podjętych przez nas próbach ulepszenia metody konserwacji nasienia w temperaturze pokojowej, korzystaliśmy częściowo z doświadczeń wymienionych autorów. Zasadniczym celem naszej pracy było polepszenie warunków konserwacji (poprzez ulepszenie składu rozcieńczalnika) oraz przeanalizowanie i ewentualnie wykluczenie czynników, które przyczyniają się do obniżenia zdolności zapładniającej nasienia w przebiegu konserwacji.

Metodyka badań

Doświadczenia przeprowadzono w dwu etapach. W pierwszym sprawdzono wpływ 4 modyfikacji rozcieńczalnika „Illini” na przeżywanie nasienia *in vitro*. W drugim, sprawdzono zdolność zapładniającą nasienia przechowywanego w temperaturze pokojowej w wymienionych modyfikacjach rozcieńczalnika. W obu przypadkach sposób postępowania z nasieniem, stopień rozrzedzenia itp. były jednakowe.

Nasienie pobierano od buhajów produkcyjnych Zakładu Unasiwienia w Bydgoszczy i bezpośrednio po pobraniu rozcieńczano w stosunku 1:1 rozcieńczalnikiem cytrynianowo-żółtkowym (25% żółtka) z dodatkiem 10 mg% katalazy oddechowej. Po określeniu gęstości i ruchliwości nasienia, dzielono je na równe porcje, które rozrzedzono porównywanymi modyfikacjami rozcieńczalnika w takim stopniu aby w 1 ml nasienia znajdowało się około 30 milionów plemników. Do rozrzedzania używano jednego z niżej wymienionych rozcieńczalników:

1. K. rozcieńczalnik kontrolny: zwykły rozcieńczalnik cytrynianowo-żółtkowy (2,9% roztwór cytrynianu sodu, 25% objętościowych żółtka jaja kurzego, 500 j. penicyliny i 500 j. streptomycyny na 1 ml rozcieńczalnika) służący do przechowywania nasienia w temperaturze około +4°C.

2. IVT: oryginalny rozcieńczalnik „Illini” opisany poprzednio (Jaśkowski 1958).

3. IVTK*): oryginalny rozcieńczalnik „Illini” z dodatkiem liofilizowanej katalazy oddechowej (10 mg%).

*) IVTK skład tego rozcieńczalnika ustalono po stwierdzeniu, że proponowany przez Van Demarka i Bartletta bufor o zmienionym składzie nie ma żadnej przewagi nad rozcieńczalnikami „Illini” oryginalnym w podtrzymywaniu żywotności nasienia w temperaturze pokojowej; autorzy metod uzyskiwali lepsze wyniki konserwacji porównując opisane rozcieńczalniki w temperaturze obniżonej.

4. IVTV: oryginalny bufor „Illini” do którego zamiast pełnego żółtka dodano 10% objętościowych ciężkiej frakcji żółtka jaja kurzego.

5. IVTVK: rozcieńczalnik IVTV z dodatkiem 10 mg% katalazy oddechowej.

Przygotowanie „ciężkiej” frakcji żółtka jaja kurzego odbywało się w następujący sposób: żółtka świeżych jaj mieszano w równej objętości z 2,9% roztworem cytrynianu sodu. Po około 60 godz. sedimentacji w lodówce, odrzucano górną przezroczystą warstwę, pozostała zaś wirowano przez 20 min. przy 3000 obr. W wyniku wirowania na dnie naczynia gromadziła się zwarta masa żółtka, dająca się łatwo oddzielić od pozostałej płynnej frakcji. Tę właśnie ciężką, zwartą frakcję dodawano do buforu IVTV i IVTVK.

Natychmiast po rozrzedzeniu nasienia rozlewano do ampulek, które zatapiało natychmiast po napełnieniu. Nasienie K**) rozlewano do małych jednoporcjowych probówek zamykanych korkiem i ochładzano w ciągu godziny do temp. +4°C.

Nasienie rozrzedzone opisanymi modyfikacjami rozcieńczalnika „Illini” przechowywano w temp. pokojowej; jedynie w próbach przeżywania *in vitro* zastosowano temperaturę +25°C jako temperaturę przechowywania.

Ruchliwość nasienia w czasie kontroli laboratoryjnej badano w 48 godz. odstępach czasu. Za okres przeżywania uważaliśmy moment, w którym odsetek plemników o ruchu postępowym spadał poniżej 5%. Jeżeli zamieranie plemników następowało między dwoma badaniami, z których pierwsze wykazywało ruchliwość powyżej 5%, za okres przeżywania uważaliśmy połowę czasu pomiędzy dwoma ostatnimi badaniami. Dla każdej serii obliczano ponadto wskaźnik przeżywania w/g sposobu opisanego przez Parszutina i Skatkina (1940).

Unasiwienie doświadczałymi modyfikacjami nasienia przeprowadzono w trzech etapach. W pierwszym porównano cztery modyfikacje nasienia „Illini” z nasieniem kontrolnym. Wynik tego doświadczenia był nietypowy, ponieważ był niezgodny z wynikami doświadczenia laboratoryjnego, nadto wyniki uzyskane przy pomocy wymienionych wariantów (z wyjątkiem IVTVK) były znacznie gorsze od wyników uzyskanych nasieniem kontrolnym, co było niezgodne z naszymi poprzednimi doświadczeniami. Analizując przyczyny tego wyniku, doszliśmy do wniosku, że równoczesne przygotowywanie 5 rodzajów nasienia przedłużało znacznie procedurę i przyczyniało się do obniżenia żywotności niektórych wariantów nasienia „Illini”.

W związku z tym postanowiono doświadczenie podzielić na dodatkowe 2 etapy i w drugim porównać nasienie kontrolne z nasieniem IVT i IVTK, w trzecim zaś nasienie, które da w drugim doświadczeniu najlepszy wynik z nasieniem IVTVK, które już w pierwszej próbie dało wynik zadowolający. Pierwsze i drugie doświadczenie przeprowadzono w okresie jesienno-zimowym 1959/60, trzecie w okresie letnim 1960. Nasienie kontrolne użytkowano do unasiwienia przez 52 godz. po pobraniu, nasienie IVT i jego modyfikacje w okresie jesienno-zimowym przez 110 do 148 godzin, w okresie letnim przez 86 do 110 godz. po pobraniu. Wyniki unasiwienia oparto na badaniach na ciąży w 8—24 godz. po unasiwieniu, biorąc jako miarę zapładniałość odsetek krów zaciętych po pierwszym unasiwieniu.

Wiarygodność różnic między przeciętnymi wynikami sprawdzono przy pomocy bezpośredniego porównania przeciętnych przy pomocy testu Student-Fischer’a (Paterson, 1939).

**) Dla uproszczenia zamiast mówić „o nasieniu rozrzedzonym rozcieńczalnikami K, IVT, IVTK, IVTV lub IVTVK” będziemy używali wyrażenia: nasienie K, IVT, IVTK, IVTV lub IVTVK.

Wyniki badań

a) Przeżywanie nasienia *in vitro*.

Badania laboratoryjne ograniczono do powtórzenia próby 14 razy. Jak wynika z tabeli 1 i 2 wszystkie sprawdzane przez nas modyfikacje rozcieńczalnika IVT okazały się jako środowisko do przechowywania nasienia w temperaturze około 25°C lepsze niż rozcieńczalnik oryginalny. Wyraziło się to zarówno w czasie przeżywania nasienia, które żyło w rozcieńczalniku IVTK o 31 godzin, w IVTV o 21 godzin, a w IVTVK o 36 godzin dłużej, niż w rozcieńczalniku oryginalnym; również wskaźniki przeżywania dla nasienia przechowywanego w wymienionych rozcieńczalnikach okazały się istotnie wyższe, niż dla nasienia trzymanego w rozcieńczalniku oryginalnym.

Na ogół w ciągu pierwszych dni konserwacji aktywność nasienia utrzymywała się w porównywanych rozcieńczalnikach na zbliżonym poziomie, wykazując nieznaczny spadek w po-

równaniu z ruchliwością wyjściową. Czwartego dnia konserwacji aktywność nasienia IVT spadła poniżej 40%, IVTV i IVTVK w pobliżu 50% jedynie w IVTK utrzymywała się w okolicy 60%. Po 6 dniach konserwacji jedynie w rozcieńczalnikach IVTK i IVTVK znajdowało się około 40% plemników o żywym ruchu postępowym, a 10 dnia konserwacji w wymienionych rozcieńczalnikach ruch postępowy wykazywało jeszcze 20% plemników; w pozostałych modyfikacjach ruchliwość plemników między 6 a 10 dniem była o połowę niższa.

b) Wyniki wstępnego doświadczenia nad unasięnianiem.

Jak już wspomniano poprzednio wstępne doświadczenie terenowe nie potwierdziło wyników doświadczenia laboratoryjnego, ściśle zaś mówiąc potwierdziło je tylko częściowo. Jak wynika z tabeli 3 nasienie IVTVK dało 61,7% zacieleń po 1 unasięnieniu, przy użytkowaniu go przez 6 dni po pobraniu, w porównaniu

Tab. 1. Porównanie czasów oraz wskaźników przeżywania nasienia przetrzymywanego w temperaturze 25°C w 4 modyfikacjach rozcieńczalnika Illini.

	Ilość prób	R o d z a j r o z c i e n c z a l n i k a			
		I V T $\bar{y} \pm E$	I V T K $\bar{y} \pm E$	I V T V $\bar{y} \pm E$	I V T V K $\bar{y} \pm E$
Czas przeżywania w godzinach	14	233 \pm 16,5	288 \pm 13,6	295 \pm 16,9	325 \pm 20,9
Wskaźnik przeżywania	14	95,1 \pm 6,3	126,8 \pm 6,4	115,8 \pm 5,6	131,5 \pm 9,7

Tab. 2. Różnice między przeciętnym czasem i wskaźnikiem przeżywania w porównywanych rozcieńczalnikach.

Porównywanie próby	Ilość prób	Czas przeżywania D \pm E _d	Wskaźnik przeżywania D \pm E _d
IVTK — IVT	14	+ 55 \pm 21,38 *)	+ 31,9 \pm 8,99 ***)
IVTV — IVT	14	+ 62 \pm 23,62 **)	+ 20,7 \pm 8,23
IVTVK — IVT	14	+ 92 \pm 26,63 ***)	+ 36,4 \pm 11,57 ***)
IVTK — IVTV	14	- 7 \pm 21,69	+ 11,2 \pm 8,31
IVTVK — IVTV	14	+ 30 \pm 26,88	+ 19,7 \pm 11,05
IVTVK — IVTK	14	+ 37 \pm 24,94	+ 4,7 \pm 11,65

*) p < 0,05

***) p < 0,01

**) p < 0,02

Tab. 3. Wyniki unasięniania przeprowadzone 4 modyfikacjami nasienia Illini i nasieniem kontrolnym.

Wiek nasienia użytecznego do unasięnia- nia w godz.	I V T		I V T K		I V T V		I V T V K		Kontrola	
	Ilość krów unasię- nionych	% zacie- lonych	Ilość krów unasię- nionych	% zacie- lonych	Ilość krów unasię- nionych	% zacie- lonych	Ilość krów unasię- nionych	% zacie- lonych	Ilość krów unasię- nionych	% zacie- lonych
12 — 28	59	54,2	179	60,9	35	42,8	97	70,1	399	61,0
36 — 52	64	57,8	145	54,9	42	59,5	124	66,1	335	61,1
60 — 72	55	52,7	155	58,0	43	44,2	129	54,2	144	54,1
84 — 100	70	54,3	123	44,7	40	55,0	110	61,8		
108 — 124	53	62,2	133	48,8	39	41,0	82	54,8		
132 — 148	23	41,7	33	45,4	—	—	20	70,0		
	324	55,7	768	53,8	199	48,7	562	61,7	878	59,9

z 59,9% uzyskanymi przy pomocy nasienia kontrolnego, 55,5% przy pomocy IVT, 53,8% IVTK i 48,7% IVTV.

c) Wyniki drugiego doświadczenia terenowego.

Drugie doświadczenie dzięki zmniejszeniu ilości porównywanych rozcieńczalników, oraz zwiększonej ilości unasienionych zwierząt, dało jak się zdaje wynik bardziej wiarygodny. Jak wynika z tabeli 4 nasienie IVTK dało wyraźnie lepsze wyniki unasieniania niż nasienie IVT (różnica statystycznie znamienne przy $P < 0,02$). Nasienie kontrolne miało wartość pośrednią. Porównując zdolność zapładniającą porównywanych wariantów nasienia w kolejnych dniach konserwacji stwierdzono, iż nasienie IVT po gwałtownym jej spadku między pierwszym a drugim dniem użytkowania, wykazywało w następnych dniach równomierne i stosunkowo powolne obniżanie się zdolności zapładniającej. Nasienie IVTK wykazało gwałtowny spadek zdolności zapładniającej między drugim a trzecim dniem przechowywania, nasienie kontrolne między pierwszym a drugim dniem.

Jak wynika z tabeli 5 spadek zdolności zapładniającej po unasienieniach ejakulatami „dobrymi” wynosił około 2% na dobę dla nasienia IVT, około 1,5% na dobę dla nasienia IVTK i około 2% na dobę dla nasienia kontrolnego. Spadek zdolności zapładniającej po unasienieniach ejakulatami „słabymi” wyniósł około 4% na dobę dla nasienia IVT, około 3% na dobę dla nasienia IVTK i około 4,5% na dobę dla nasienia kontrolnego; te właśnie ejakulaty były odpowiedzialne za gwałtowny spadek zdolności zapładniającej nasienia między 1. a drugim, lub drugim a trzecim dniem konserwacji; spadek ten wynosił dla poszczególnych rodzajów nasienia od 10 do 18%.

Jakość wyjściowa nasienia w obu grupach ejakulatów, jak to wykazuje tabela 6 była zbliżona i jakkolwiek w grupie ejakulatów słabych przeciętne gęstości i ruchliwości były nieco niższe niż, w grupie ejakulatów dobrych, nie można ich uważać za wskaźnik obniżonej zdolności zapładniającej, tym bardziej, że jak wynika z tabeli 7, buhaje które dawały wyłącznie słabe ejakulaty, miały gęstość nasienia większą

Tab. 4. Wyniki unasieniania nasieniem rozrzedzonym IVT, IVTK i kontrolnym (II doświadczenie)

Wiek nasienia w godz.	Odsetek zapładnień uzyskany nasieniem IVT			Odsetek zapładnień uzyskany nasieniem IVTK			Odsetek zapładnień uzyskany nasieniem kontrolnym		
	Krów unasienionych	Krów zacielenych		Krów unasienionych	Krów zacielenych		Krów unasienionych	Krów zacielenych	
		Ilość	%		Ilość	%		Ilość	%
0 — 14	218	145	66,5	327	214	65,4	387	246	63,3
22 — 38	283	157	55,4	373	235	63,0	393	212	54,0
46 — 62	364	204	56,0	396	224	56,6	173	81	53,1
70 — 86	261	130	50,0	334	190	56,8			
94 — 110	199	99	49,7	261	148	54,4			
Razem	1.325	735	55,5	1.691	1.011	59,8	953	549	57,6

W poprzednich badaniach (Jaśkowski, Biwejn-Kłosowska, 1960) stwierdziliśmy, że podobny spadek zdolności zapładniającej obserwowano po unasienieniach nasieniem buhajów o obniżonej płodności. W niniejszych badaniach, nie analizując bliżej zdolności zapładniającej nasienia buhajów biorących udział w doświadczeniu, wzięliśmy pod uwagę zdolność zapładniającą poszczególnych ejakulatów. Wśród 81 ejakulatów użytych w niniejszym doświadczeniu, można było wyróżnić dwie zdecydowane grupy, mianowicie 34 ejakulaty wykazujące zdolność zapładniającą wyższą niż 55% zacieleni po jednym unasienieniu, oraz 47 ejakulatów o zdolności zapładniającej poniżej 55% zacieleni po 1 unasienieniu. Różnica między przeciętną zdolnością zapładniającą wymienionych grup ejakulatów była dość duża; ejakulaty o „dobrej” zdolności zapładniającej dały przeciętny odsetek zapładnień od 66—70%, ejakulaty o „słabej” zdolności zapładniającej od 49 do 53%.

niż buhaje dające wyłącznie dobre ejakulaty, a stopień ruchliwości identyczny.

Natomiast na podkreślenie zasługuje fakt, iż większość ejakulatów słabych, a mianowicie 31 na 47 dały trzy buhaje, gdy pozostałych 6 dało tylko 17 ejakulatów słabych. Potwierdza to nasze poprzednie spostrzeżenia, że nasienie pewnych buhajów i to, jak wynika z obecnych badań buhajów o obniżonej płodności, daje przy konserwacji w temperaturze pokojowej, niższą zapładnialność niż nasienie kontrolne, przy czym spowodowane to jest szybkim spadkiem zdolności zapładniającej w kolejnych dniach konserwacji.

W trzecim doświadczeniu terenowym, w którym unasieniano krowy nasieniem IVTK i IVTVK, wykluczone z produkcji nasienia buhaja B, a użytkowanie nasienia K, M, i L ograniczono.

Wyniki tego doświadczenia przedstawione w tabeli 8 wykazują, że oba rozcieńczalniki są równorzędne, jeżeli chodzi o podtrzymywanie

Tab. 5. Wyniki unasiennienia nasieniem rozrzedzonym IVT, IVTK i rozcieńczalnikiem kontrolnym, przy odrębnym traktowaniu ejakulatów o dobrej i obniżonej zdolności zapładniającej.

Wiek nasienia w godz.	Odsetek zapłodnień uzyskany przy pomocy nasienia IVT			Odsetek zapłodnień uzyskany nasieniem IVTK			Odsetek zapłodnień uzyskany nasieniem kontrolnym		
	Krów unasiennionych	Krów zacielenych		Krów unasiennionych	Krów zacielenych		Krów unasiennionych	Krów zacielenych	
		Ilość	%		Ilość	%		Ilość	%
a. ejakulatory płodne									
0 — 14	81	56	69,4	105	79	76,4	122	83	68,0
22 — 38	103	73	70,8	137	96	70,0	134	87	64,9
46 — 62	134	89	66,4	144	102	70,8	59	37	62,7
70 — 86	95	60	63,1	140	92	65,7			
94 — 110	62	38	61,3	99	71	71,7			
	475	316	66,5	625	440	70,4	315	207	65,7
ejakulatory o obniżonej zdolności zapładniającej									
0 — 14	137	89	64,9	222	135	60,8	265	163	61,5
22 — 38	180	84	46,7	236	139	58,9	259	125	48,2
46 — 62	230	115	50,0	252	122	48,4	114	54	47,3
70 — 86	166	70	42,1	194	98	50,5			
94 — 110	137	61	44,5	162	77	47,5			
	850	419	49,3	1.066	571	52,5	638	342	53,5
Razem	1.325	735	55,5	1.691	1.011	59,8	953	549	57,6

Tab. 6. Jakość wyjściowa nasienia w grupie ejakulatów o dobrej i obniżonej zdolności zapładniającej.

Grupa ejakulatów	Ilość	Gęstość nasienia 10 ⁶ plemn/mm $\bar{y} \pm E$	Odsetek plemników o ruchu postępowym $\bar{y} \pm E$	Stopień ruchliwości według Bloma $\bar{y} \pm E$
Dobre	34	1.040 \pm 0,09	69 \pm 5,2	2,5 \pm 0,07
Słabe	47	0.980 \pm 0,12	65 \pm 6,3	2,3 \pm 0,09

Tab. 7. Ilość ejakulatów o dobrej i obniżonej zdolności zapładniającej oddanych przez poszczególne buhaje.

B u h a j	J	R	A	S	Do	K	M	L	B	Razem
Ejakulatory dobre	7	7	10	5	3	2	—	—	—	34
Ejakulatory słabe	—	2	3	2	4	5	6	8	17	47
Razem	7	9	13	7	7	7	6	8	17	81
Przeciętna jakość nasienia gęstość 10 ⁶ /mm	86	92	130	83	85	84	72	140	1,10	
Odsetek plemników o ruchu postępowym	73	74	70	69	70	66	62	65	66	
Stopień ruchliwości wg Bloma	2,4	2,5	2,6	2,4	2,0	2,2	2,0	2,5	2,5	

Tab. 8. Wyniki unasiennienia nasieniem rozrzedzonym rozcieńczalnikami IVTK i IVTVK (lato 1960).

Wiek nasienia w godz	Odsetek zapłodnień uzyskanych nasieniem IVTK			Odsetek zapłodnień uzyskanych nasieniem IVTVK		
	Krów unasiennionych	Krów zacielenych		Krów unasiennionych	Krów zacielenych	
		Ilość	%		Ilość	%
0 — 14	522	357	68,1	631	441	70,0
22 — 38	686	496	72,3	749	525	70,1
46 — 62	660	452	68,5	812	580	71,4
70 — 86	461	236	62,0	495	327	66,0
94 — 110	92	59	63,4	101	65	63,5
Razem	2.421	1.650	68,1	2.788	1.937	69,5

zdolności zapładniającej nasienia przez 5 dni po pobraniu (różnica $1,4 \pm 1,17\%$ na korzyść rozcieńczalnika IVTVK nie jest statystycznie istotna), oraz, że po wyeliminowaniu buhajów o obniżonej zdolności zapładniającej, można zapobiec gwałtownemu spadkowi zdolności zapładniającej nasienia w przebiegu konserwacji.

O mówienie wyników

Badania nasze wykazały, że nasienie rozcieńczone w rozcieńczalniku IVT z dodatkiem katalazy przeżywa dłużej aniżeli w oryginalnym rozcieńczalniku IVT, oraz że wykazuje wyraźnie wyższą zdolność zapładniającą niż nasienie IVT. O ile z badań *Van Demarka* i *Bartletta* można było wnioskować, iż korzystny wpływ katalazy na przeżywanie nasienia przechowywanego w temp. $+4^{\circ}\text{C}$, zaznaczy się również w wyższych temperaturach, nie było dotychczas doniesień, które by wykazywały wyższą zdolność zapładniającą nasienia przechowywanego w rozcieńczalniku „Illini” z dodatkiem katalazy.

Podobny efekt jak katalaza (przynajmniej *in vitro*) wywarło zastąpienie żółtka pełnego przez ciężką frakcję żółtka jaja kurzego. Uzyskanie podobnego efektu przy pomocy zabiegów różnych i pozornie ze sobą nie związanych można wyjaśnić następująco: *Tosic* w 1947 r. wykazał iż znajdujące się w żółtku pewne wolne kwasy aminowe wytwarzają pod wpływem transaminaz nasienia H_2O_2 — uszkadzający plemniki. H_2O_2 jak to wykazały badania *Norman'a* i *Goldberg'a* (1959) może również powstawać w samym nasieniu wystawionym na działanie światła w wyniku reakcji fotochemicznej. Dodatek katalazy rozbijającej nadtlenek wodoru *in statu nascendi* zapobiega uszkodzeniu plemników. *Tosic* wykazał, że podobny efekt jak katalaza, daje usunięcie w drodze dializy wolnych aminokwasów ze środowiska żółtkowego. Należy przypuszczać, że trzymanie żółtka przez 60 godzin w zawieszynie z roztworem cytrynianu sodu i następnie wrowanie żółtka, powoduje iż zbity osad „ciężkiej” frakcji używany przez nas zamiast żółtka pełnego jest praktycznie pozbawiony wolnych kwasów aminowych.

Sama metoda „oczyszczania” żółtka budzi pewne zastrzeżenia; uzyskane wyniki laboratoryjne nie były zbyt jednolite (o czym świadczy rozmiar zmienności najniższy w IVTK, najwyższy w IVTV i w IVTVK). Zmienność składu żółtka była prawdopodobnie przyczyną nierównej zdolności zapładniającej nasienia IVTV.

Analiza wyników pierwszego doświadczenia terenowego potwierdziła nasze poprzednie spostrzeżenia dotyczące silnego spadku zdolności zapładniającej nasienia „Illini” pochodzącego od niektórych buhajów. Chodzi tu, jak to wykazują obserwacje obecne oraz obser-

wacje innych badaczy, o nasienie buhajów o płodności zaledwie zadowalającej. Należy podkreślić, że dodatek katalazy do nasienia Illini poprawił zdolność zapładniającą nasienia również tych buhajów.

Wnioski praktyczne

1. Dodatek katalazy do buforu IVT podnosi jego zdolności konserwujące w stosunku do nasienia buhajów.
2. Nasienie rozrzedzone w rozrzedzalniku „Illini” z dodatkiem katalazy — wykazuje zdolność zapładniającą wyższą niż rozrzedzone samym rozrzedzalnikiem Illini.
3. Można je użytkować nawet w okresie letnim (z wyjątkiem okresów silnych upałów) przez 4 dni po pobraniu, a w okresach o przeciętnej temperaturze dnia poniżej 15°C przez 5—6 dni po pobraniu.
4. Usunięcie buhajów o obniżonej płodności znacznie polepsza wyniki uzyskane przy pomocy nasienia IVTK.

Piśmiennictwo

1. Bartlett F. D., Van Demark N. L.: Effect of carbon dioxide and bicarbonate concentration on spermatozoan livability. *J. Anim. Sci.* 19, 1316, 1960.
2. Bomstein R. A., Steberl E. A.: Preservation of washed bovine spermatozoa in a synthetic medium at room temperature. *Exp. Cell. Res.* 186, 217, 1959.
3. Döcke F., Wiechert W.: Spermakonservierung mit Hilfe der Säureanabiose. *Zuchthyg.* 3, 366, 1959.
4. Döcke F.: Zur Säureanabiose von Bullensperma. *Zuchthyg.* 5, 29, 1961.
5. Hahn R.: Anabiose der Spermien durch Kohlensäure und Zitronensäure. *Zuchthyg.* 5, 21, 1961.
6. Jaśkowski L.: Badania nad konserwacją nasienia. III Rozrzedzalnik do konserwacji nasienia buhaja w temperaturze pokojowej. *Med. Wet.* 14, 151, 1958.
7. Jaśkowski L., Biwejniss-Kłosowska D., Wałkowski L.: Studies on the semen preservation. IV. Preservation of the bull semen at room temperature. *Biul. Inst. Wet.* 3, 31, 1958.
8. Jaśkowski L.: Wartość rozrzedzalnika „Illini”. *Rocz. Nauk Roln.*, 70-E, 1—4, 370, 1960.
9. Jaśkowski L., Biwejniss-Kłosowska D.: Badania nad konserwacją nasienia buhaja. V. Wpływ niektórych czynników na przeżywalność i zdolność zapładniającą nasienia w rozcieńczalniku „Illini”. *Med. Wet.* 16, 170, 1960.
10. Korycki St.: Dane nieopublikowane. 1960.
11. Norman C., Goldberg E.: Effect of motility life span and respiration of bovine spermatozoa. *Science.* 130, 624.
12. Parszutin G. W., Skatkin P. M.: Zawisimost zarielajemosti kobył ot pierieżuwajemosti spermatozoidow zerebca. *Ziwtownowdstwo.* N. 2.
13. Paterson D. D.: Statistical Technique in agricultural Research. N. York and London, 1939.
14. Tosic J.: Mechanizm of hydrogen peroxide formation by spermatozoa and the role of aminoacids in sperm motility. *Nature.* London, 1947.
15. Van Demark N. L., Bartlett F. D.: Prolonged survival of bovine sperm in the Illini variable temperature diluent. *J. Dairy Scie.* 41, 732, 1958.

Adres autora: prof. dr Lech Jaśkowski, Bydgoszcz, ul. Świerczewskiego 35.

Яськовски Л., Бивейнис-Клосовска Д., Корыцки С. — НАБЛЮДЕНИЯ КАСАЮЩИЕСЯ КОНСЕРВИРОВКИ СЕМЕНИ ПЛЕМЕННОГО БЫКА: У1. ПОПЫТКИ УЛУЧШЕНИЯ УСЛОВИИ КОНСЕРВИРОВКИ СЕМЕНИ В КОМНАТНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ.

Авторами исследовалось влияние каталаза, а также и замены полного желтка его тяжелой фракций (полученной в сепараторе из эмульсии желтка в *Natrium citricum*) в разрезателе „Illini” — на живучесть и оплодотворительную способность семени консервируемой

по методу Van Demarka и Scherny в комнатной температуре. Применялись следующие модификации разрезателя „Illini“:

IY T — оригинальный разрезатель „Illini“,
 IY TK — разрезатель „Illini“ + 10 мг % каталаза,
 IY TV — разрезатель „Illini“ содержащий 10% тяжелой белковой фракции вместо полного желтка,
 IY TVK — IY TV + 10 мл % каталаза.

Средний показатель периода переживания 14 эякулятов сохраняемых в температуре 25° C в разрезателях IY T, Y TK, IY TV и IY TVK равнялся: $233 \pm 16,5$; $288 \pm 13,6$; $295 \pm 16,9$ и $325 \pm 20,5$ часов.

Авторы при первой пробе испытывали оплодотворительную способность семени IY T и IY TK, сравниваемого с контрольным семенем (разбавляемым лимонно-желточным разрезателем и сохраняемым в температуре 40° C); эти два видоизменения семени IY T были использованы для осеменения в течение 4 — 5 дней, а контрольное семя около 52 часов. Сравнением этих проб обнаружено нижеследующую процентность оплодотворений после 1-го осеменения:

IY T — 55,5% (1325 осемененных коров),
 IY TK — 59,8% (1691), контрольные — 57,6% (953), при чем разница между IY T и IY TVK была характерна при $P < 0,02$.

При второй пробе сравнивалась оплодотворительная способность семени IY TK и IY TVK при чем в первой модификации получали 68,1% оплодотворений (2421 осемененных коров), а во второй — 69,5% (2788 осеменении).

Авторы полагают, что повышение результатов осеменения во втором эксперименте получилось благодаря устранению племенных быков с пониженной оплодотворительной способностью.

Jaśkowski L., Biwejnis-Kłowska D., Korycki St. — **Studies on the preservation of bovine semen. VI. Attempts of improving the conditions of preservation at room temperature.**

The influence of catalase and the effect of replacing the whole egg-yolk with its heavy fraction (obtained by centrifuging the yolk-citrate suspension) in the IVT diluent on the livableness and fertilizing capacities of bull semen stored at room temperature were examined. In several experiments the following modifications of the IVT diluent were compared by the split sample technique:

IVT — the original IVT of VanDemark and Sherna,
 IVTK — IVT plus 10 mg⁰/o of catalase,
 IV — IVT in which the whole egg-yolk was replaced with its heavy fraction,
 IVTVK — IVTV plus 10 mg⁰/o of catalase.

The mean survival time of the semen (14 ejaculates) kept at 25° C in IVT, IVTK, IVTV and IVTVK was $233 \pm 16,5$, $288 \pm 13,6$, $295 \pm 16,9$ and $325 \pm 20,5$ hours respectively.

In the first field trial the fertilizing capacity of the IVT and IVTK semens was compared with the control (semen diluted in egg-yolk citrate, kept at 4° C.) both modifications of IVT being used for 4—5 days, the control for about 52 hours after the collection. The following fertility results after the first insemination were obtained: the IVT — semen — 55,5% (1325 cows inseminated), IVTK — 59,8% (1691 cows), control — 57,6% (953 cows) the difference between IVT and IVTK being significant at $P < 0,02$.

In the second field trial we compared the fertilizing capacity of the IVTK — and IVTVK semens; out of 2421 cows inseminated with IVTK semen 68.1 and of 2788 inseminated with IVTVK semen 69.5% became pregnant. The improvement of the fertility results in the second field trial may be attributed to the elimination of bulls of poor fertility.

HODOWLA I ZOOHIGIENA

Mgr inż. FRANCISZEK KŁOCEK
 Warszawa

Charakterystyka zmian w pogłowie zwierząt gospodarskich w Polsce w 1961 roku

W pierwszym roku nowej pięciolatki (1961—1965) uzyskaliśmy poważny wzrost produkcji rolnej, a w szczególności produkcji zwierzęcej. O korzystnych zmianach jakie zaszły w roku 1960/61 w produkcji zwierzęcej, świadczą z jednej strony wyniki spisu pogłowia zwierząt gospodarskich w czerwcu 1961 roku, z drugiej zaś wyniki skupu podstawowych produktów zwierzęcych.

Wysokie wskaźniki wzrostu produkcji osiągnięto zwłaszcza w podstawowych działach produkcji zwierzęcej, to jest w zakresie pogłowia trzody chlewnej i bydła. Stan pogłowia trzody w 1961 r. w porównaniu z rokiem poprzednim jest wyższy w całym rolnictwie o 6,6% tj. o 855 tys. sztuk. Największy przyrost trzody chlewnej wystąpił w państwowych gospodarstwach rolnych (o 26,0% tj. 129 tys. sztuk),

mniej zaś w gospodarstwach indywidualnych (o 5,3%) oraz w spółdzielniach produkcyjnych (o 4,9%). W spółdzielniach produkcyjnych przyrost pogłowia trzody koncentruje się na hodowli zespołowej. Wzrost pogłowia zespołowego wynosi 15,6%, a pogłowie na działkach przyzagrodowych zaledwie 0,9%. Świadczy to o rosnącym zainteresowaniu spółdzielców rozwojem produkcji zespołowej.

Tendencje rozwojowe pogłowia trzody chlewnej w poszczególnych województwach korelują w zasadzie z kształtowaniem się zbiorów zbóż i ziemniaków w tych rejonach kraju. W województwach, w których zaistniała szczególnie trudna sytuacja paszowa nastąpił spadek pogłowia trzody lub minimalny tylko jego przyrost. W szczególności w województwie katowickim pogłowie trzody chlewnej zmniejsz-