

Проведенные контрольные исследования биологической стоимости живчиков, хранимых в разбавителе IFK-1, указывают на возможность его применения для упрощенной техники консервирования семени в условиях промышленной фермы.

Strzeżak J., Faruga A., Jankowski J., Świdowicz K., Magierska E., Liminowicz J. — **Biochemical changes in the semen of the turkey during the storage in a phosphate diluent.**

Taking into consideration the need of turkey insemination there was elaborated a simple composition of a diluent for short-term storage of the semen. The diluent IFK-1 based on sodium and potassium phosphates well stabilized the cell membranes of spermatozoons and modified their cell metabolism. The examinations of the spermatozoons kept in that diluent have pointed to the possibility its use for preservation of the semen under industrial farm conditions.

JERZY SEREDA

Kontrola przebiegu porodu u świń przy użyciu ultradźwięków

Z Zakładu Rozrodu Zwierząt Instytutu Chorób Niezakaźnych
Wydziału Weterynaryjnego SGGW-AR w Warszawie

Jednym ze wskaźników rentowności hodowli trzody chlewnej jest liczba uzyskanych od maciory prosiąt, które przeznacza się na tucz oraz odnowę stada podstawowego. Straty prosiąt występują nie tylko w czasie ich odchowu, ale również w okresie prenatalnym. Stwierdzono bowiem, że potencjał plenności maciory wykorzystywany jest zaledwie w 45—50% na skutek obumierania komórek jajowych, zarodków oraz wykształconych płodów w ostatnim miesiącu ciąży (5). Znaczne straty prosiąt notowane są w czasie ciężkich i przedłużających się porodów lub w okresie poporodowym. Liczba żywo urodzonych prosiąt zależy w dużym stopniu od prawidłowo przebiegającego porodu, co uwarunkowane jest odpowiednim przygotowaniem dróg rodnych samicy oraz prawidłową kurczliwością mięśniówki macicy połączonej ze skurczami tłoczni brzusznej. Skurcze mięśniówki macicy świni rozpoczynają się na 6—12 godzin przed wyparciem pierwszego płodu z dróg rodnych i wywierają na wody płodowe ciśnienie w granicach 15—60 mmHg (10). Ciśnienie wewnątrzmaciczne ulega podwyższeniu w chwili pracy tłoczni brzusznej i wyraźnie wpływa na hemodynamikę krążenia maciczno-łożyskowego, powodując zmiany czynności serca płodu w postaci tachykardii, bradykardii lub arytmii (6). Bernstein (1) wykazał że istnieje ścisły związek pomiędzy funkcją układu krążenia płodu ludzkiego a jego stanem po urodzeniu. Dysfunkcja łożyska prowadzi w licznych przypadkach do „szoku” płodu, kończącego się często obumarciem (6).

U zwierząt domowych ocena życia płodu przed rozwarciem się dróg rodnych oparta jest zazwyczaj na stwierdzeniu jego ruchów przez powłoki brzuszne lub drogą palpacji przez prostnicę; u świń objawy powyższe są jednakże trudne do stwierdzenia ze względów anatomicznych.

Wprowadzenie do diagnostyki położniczej aparatury ultradźwiękowej, opartej na zjawisku Dopplera, stworzyło szerokie możliwości kontroli życia i stanu płodu nie tylko w okre-

sie ciąży, lecz również w czasie porodu. Gotesfeld (4) wykazał, że przy pomocy aparatury ultradźwiękowej obumarciu płodu w czasie ciąży można wykryć po 48 godzinach od momentu jego zgonu. Pierwsze próby oceny stanu płodu przed porodem u kłaczy, kuców i krów przeprowadził Fraser (3). Too i wsp. (8) kontrolowali akcję serca płodów u 5 rodzących krów przy pomocy elektrokardiografu. Autorzy ci ustalili, że do momentu pęknięcia błon płodowych w układzie krążenia płodu nie zachodzą zmiany czynnościowe możliwe do wykrycia przy pomocy elektrokardiografu. Natomiast po ich pęknięciu u większości badanych płodów nastąpił znaczny spadek tętna, który ponownie był możliwy do zarejestrowania w środkowej fazie wypierania płodu. U płodów krów, u których okres wypierania ulegał znacznemu przedłużeniu na skutek słabych parć tłoczni brzusznej, zaznaczyła się tendencja do stopniowego wzrostu tętna, które w środkowej i końcowej fazie wypierania płodu ulegało naprzemiennemu wzrostowi i spadkowi.

Zachowanie się tętna płodów świńskich w przebiegu ciąży opisane zostało przez licznych autorów (2, 7, 9), brak jest natomiast danych dotyczących okresu porodu.

Celem pracy była kontrola przebiegu porodu na podstawie zachowania się tętna płodów w poszczególnych fazach porodu oraz określenie stanu układu krążenia płodu.

Materiał i metody

Obserwacji przebiegu porodu dokonano u 30 rodzących maciór. Wiek świń wahał się w granicach od 1 do 3 lat, ciężar ciała powyżej 100 kg. Świnie były dokładnie oznakowane kolczykami z numerami.

Do badań użyto ultradźwiękowy detektor tętna UDT-10 produkcji krajowej (Techpan), skonstruowany w oparciu o zjawisko Dopplera. Badane zwierzęta przebywały w pojedynczych kojcach jednej z hal produkcyjnych. Z chwilą pojawienia się pierwszych objawów porodu przystępowano do osłuchiwania jamy brzusznej świni. Badanie przeprowadzano w pozycji leżącej zwierzęcia, penetrując wiązką fal ultradźwiękowych okolice wejścia do jamy miednicznej i starając się zlokalizować w macicy przodujący płód, który najprawdopodobniej powinien być wyparty w

pierwszej kolejności. Po stwierdzeniu pracy serca płodu lub pulsacji naczyń pępowinowych obliczano i zapisywano ich częstotliwość. Badanie powyższe powtarzano wielokrotnie, uwzględniając fazę skurczu tłoczni brzusznej i okresy międzyskurczowe.

U żadnej z badanych sów nie stwierdzano klinicznie skurczów samej mięśniówki macicy bez współudziału tłoczni brzusznej. Natychmiast po urodzeniu się prosięcia, kiedy znajdowało się ono jeszcze w bezruchu, przykładano głowicę aparatu do jego klatki piersiowej i obliczano częstość skurczów serca. Ponowne badanie przeprowadzano po upływie 10 min. od urodzenia się prosięcia. Powyższe postępowanie stosowano u wszystkich kolejno rodzących się prosiąt.

Tab. 1. Częstotliwość skurczów serca płodów i noworodków u 30 sów badanych UDT — 10

Liczba prosiąt	Średnia częstość skurczów serca/min.			
	płodów		noworodków	
	początkowa faza porodu prosięcia	faza wypierania prosięcia	0-1 min. po urodzeniu	10 min. po urodzeniu
5	130	168	180	162—156
25	130	180	180	172—180
17	140	160	160	160
8	140	172	100	172—180
30	150	160	192	180
16	150	180	180	160
8	150	204	204	180
2	180	240	240	224
5	204	204	204	192
2	206	120	120	180
3	206	206	204	180
6	210	240	240	204
1	210	120	120	160
5	220	204	204	204
14	220	228	240	204
6	230	240	240	204—220
153	x 163,0	x 185,0	x 193,2	x 180,2

Okres rodzenia się prosięcia podzielona na 3 fazy: faza początkowa — od momentu rozpoczęcia się porodu lub urodzenia się jednego z płodów, faza wypierania — w okresie zbliżającego się wypierania płodu przez kanał rodny samicy, faza postnatalna — w 1 i 10 min. po urodzeniu się prosięcia.

W obserwacjach brano pod uwagę godzinę rozpoczęcia i zakończenia porodu oraz odstępy czasu pomiędzy kolejno wypieranymi płodami z dróg rodnych samicy. Po stwierdzeniu braku występowania sygnałów świadczących o obecności żywych płodów w macicy badania przerywano uznając poród za zakończony.

Wyniki i omówienie

W czasie osłuchiwania jamy brzusznej rodzącej świni rejestrowano sygnały dopplerowskie odbite od naczyń pępowinowych i serca płodu oraz naczyń macicznych samicy. Ustalono częstość skurczów serca płodów w poszczególnych fazach porodu, jak również w 1 i 10 min. po urodzeniu.

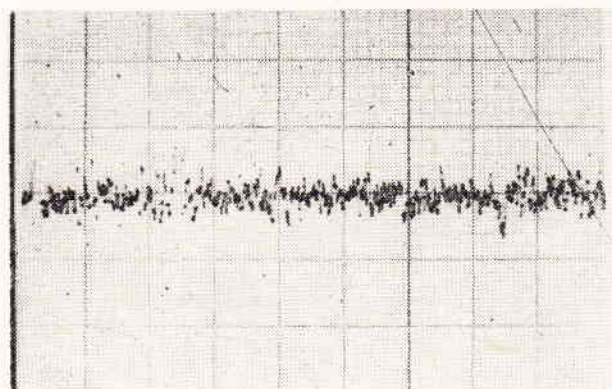
Wyniki badań przedstawione w tab. 1 wskazują, że w początkowej fazie porodu poszczególnych prosiąt średnia częstość skurczów ich serca wynosiła 163/min. Tętno płodów znacznie wzrastało (185/min.) w końcowej fazie porodu prosięcia i bezpośrednio po wyparciu płodu z dróg rodnych osiągnęło częstość 193/min. Obniżenie tętna nastąpiło w 10 min. po urodzeniu się prosięcia i wynosiło 180,2/min. Podobne zjawiska u płodów krów zaobserwowali Too i wsp. (8), szczególnie w przypadku przedłużającego się porodu. Stwierdzili oni również arytmie serca bezpośrednio po lub tuż przed następnym skurczem mięśniówki macicy, chociaż ich zdaniem jest to zjawisko związane raczej z pracą tłoczni brzusznej.

Bardziej szczegółowe dane dotyczące przebiegu porodu przedstawiono w tab. 2, z której wynika, że w przypadku porodu fizjologicznego tętno płodów utrzymuje się na wyrównanym poziomie, a tylko u 2 prosiąt stwierdzono wyraźną tachykardię (180—204/min.). Zauważono również, że na tętno płodów poważny wpływ ma czas trwania porodu, natomiast ilość skurczów tłoczni brzusznej nie powoduje zmian w akcji serca płodu.

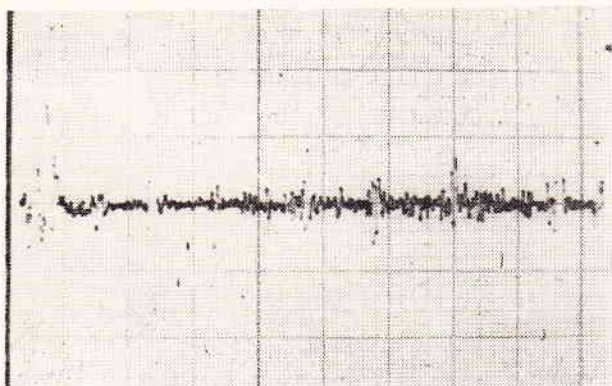
Tab. 2. Wpływ skurczów mięśni brzucha i czasu trwania porodu na częstość uderzeń serca płodu

Numer świni	Numer prosięcia	Godzina rozpocz. porodu prosięcia	Tętno płodu w początkowej fazie porodu	Tętno płodu w końcowej fazie porodu	Ilość zauważonych skurczów mięśni jamy brzusznej	Godzina urodzenia prosięcia	Czas porodu w min.	Tętno płodu po urodzeniu
521N	1	10.40	130	168	4	11.00	20	180
	2	11.05	130	180	3	11.10	5	180
	3	11.12	140	160	4	11.20	8	160
	4	11.23	130	180	6	11.52	31	180
	5	11.55	140	172	4	12.06	11	180
	6	12.08	136	160	4	12.18	10	160
	7	12.20	150	180	2	12.32	12	180
368N	1	8.20	180	240	2	9.50	90	240
	2	9.52	206	240	1	10.30	38	240
	3	10.32	206	120	3	11.40	68	120
	4	11.45	206	206	2	12.00	15	206
	5	12.05	210	120	4	12.55	50	120
	6	13.00	0	0	5	13.20	20	0

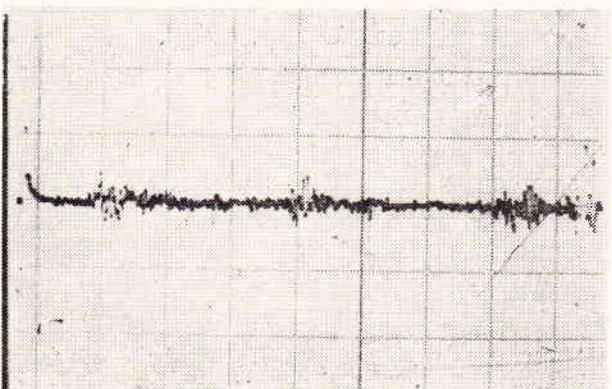
Wyraźne zmiany funkcji układu krążenia płodu stwierdzono jedynie w przypadku porodów utrudnionych, w czasie których rejestrowano zarówno objawy tachykardii (240/min.), jak również bradykardii (120/min.). Zdaniem autora bradykardia jest jednym z objawów zagrażających życiu płodu, co jest zgodne z poglądem Kretowicza (6), który przeprowadził badania na płodach ludzkich.



Ryc. 1. Ultrasonokardiogram dopplerowski tętnicy macicznej środkowej 12 godzin po porodzie



Ryc. 2. Ultrasonokardiogram dopplerowski tętnicy macicznej środkowej 48 godzin po porodzie



Ryc. 3. Ultrasonokardiogram dopplerowski tętnicy macicznej środkowej 72 godziny po porodzie

Po zakończeniu porodu w obrębie jamy brzusznej świni wysłuchiowano i rejestrowano wyłącznie sygnały dopplerowskie odbite od tętnicy macicznej środkowej. Charakter tych sygnałów w miarę upływu czasu wyraźnie się zmieniał, co ilustrują ryc. 1, 2, 3 i były one podobne do sygnałów ultrasonicznych odbitych od innych naczyń krwionośnych samicy np. brzuszego odcinka aorty lub tętnicy biodrowej zewnętrznej.

Wnioski

1. Kontrola przebiegu porodu u świń możliwa jest do przeprowadzenia na podstawie oceny funkcji układu krążenia płodu.

2. Wzrost tętna płodu w czasie porodu jest objawem świadczącym o reakcji układu krążenia płodowego na skurcze mięśniówki macicy.

3. Bradykardia jest objawem zagrażającym życiu płodu w następstwie przedłużającego się porodu.

Piśmiennictwo

1. Bernstein R. L., Callaghan D. A.: J. Obst. Gynec. 95, 1001, 1966.
2. Fraser A. F., Nagaratham V., Callicott R. B.: Vet. Rec. 88, 8, 1971.
3. Fraser A. F., Keith N. W., Hastie H.: Vet. Rec. 92, 20, 1973.
4. Gotesfeld K.: Am. J. Obst. Gynec. 108, 623, 1970.
5. Janowski H.: Choroby świń. PWRiL 1974.
6. Kretowicz J.: Gin. Pol. 42, 1409, 1971.
7. Too K., Kawata K., Fukui Y., Sato K.: Jap. J. vet. Res. 22, 61, 1974.
8. Too K., Kanagawa H., Kawata K., Inoue T., Odaira T.: Jap. J. vet. Res. 15, 1, 1967.
9. Weiss G.: Schweizer Arch. Tierheilk. 117, 123, 1975.
10. Zerobin K.: Zentbl. VetMed. 15, 8, 1968.

Adres autora: dr Jerzy Sereda, ul. Jaszowiecka 3/25, 02-934 Warszawa.

Середа Е. — Контроль за родами свиней с применением ультразвуков.

Наблюдения за родами были проведены у 30 свиноматок. Для исследований был использован ультразвуковой детектор пульса UDT — 10 производства Techpan. С моментом появления первых симптомов родов выслушивалась брюшная полость с локализацией плода, который должен быть вытолкнут в первую очередь, и подсчитывался его пульс. Исследования повторялись многократно с учетом фазы сокращения и периодов между сокращениями. Период рождения поросенка был разделен на фазы: начальную, выталкивания и постнатальную.

Обнаружились изменения функции кровеносной системы в виде тахикардии, брадикардии и аритмии. В начальной фазе родов пульс плодов составлял 163/мин., в фазе выталкивания — 193/мин. Понижение пульса последовало на 10 мин. после рождения поросенка и составляло 180,2/мин.

После обнаружения сигналов, свидетельствующих о присутствии плодов в матке, исследования прерывались, а роды считались законченными.

Sereda J. — Control of parturition in sows by the use of ultrasonics.

The course of parturition was controlled in 30 sows by the use of an ultrasonic detector of pulse UDT-10 (Techpan production). When the first symptoms of parturition appeared, there were auscultated of the abdomen cavity in order to localize the foetus and measure the rate of pulse. These examinations were repeated many times taking into consideration a con-

traction phase and intercontraction periods. The whole period of parturition was divided into three phases: preliminary, discharge and postnatal.

There were found some changes of blood circulation in the form of tachycardia, bradycardia and arrhythmia. In the preliminary phase of parturition the

rate of pulse of foetus was 163/min., in the discharge phase 193/min. At the 10th minute after parturition the rate of pulse decreased up to 180.2/min.

The examinations were stopped and parturition was defined as finished when the signs suggesting the presence of live foetuses in the uterus were absent.

WIESŁAW NOWAKOWSKI, STEFAN WIERZBOWSKI, PIOTR B. HECZKO
MAŁGORZATA BULANDA, ANTONI J. FUROWICZ

Właściwości szczepów gronkowców wyosobnionych z nasienia buhajów

Z Zakładu Higieny Weterynaryjnej w Katowicach
Z Zakładu Fizjologii Rozrodu i Sztucznego Unasieniania Zwierząt Instytutu Zootechniki w Balicach k. Krakowa
Z Instytutu Mikrobiologii Akademii Medycznej w Krakowie

Gronkowce obok paciorkowców, laseczek tlenowych, pałeczek ropy błękitnej, pałeczek okrężnicy oraz pałeczek odmienia stanowią zasadniczą florę bakteryjną nasienia buhajów (4, 12). Do nasienia gronkowce przedostawać się mogą z dróg rodnych buhaja w trakcie toczonego się procesu zapalnego, z worka napletkowego oraz już na zewnątrz, jako zanieczyszczenia środowiskowe podczas pobierania i obróbki nasienia (10).

Gronkowce są drobnoustrojami warunkowo chorobotwórczymi, szeroko rozpowszechnionymi w przyrodzie, często izolowanymi z przypadków chorobowych u ludzi i zwierząt (6). Obserwacje te dotyczą tak szczepów *Staphylococcus aureus*, jak i *Staphylococcus epidermidis*. Dotąd brak jednoznacznego poglądu co do wpływu gronkowców na zdolność zapładniającą nasienia buhaja.

Ustalenie pośrednich kryteriów chorobotwórczości gronkowców, jakimi są właściwości toksyczne i biochemiczne, było wstępnym etapem badań własnych nad wartością biologiczną nasienia zanieczyszczonego drobnoustrojami potencjalnie chorobotwórczymi i celem niniejszego doniesienia.

Materiał i metody

Nasienie mrożone w kulkach, pochodzące od buhajów użytkowanych w 10 stacjach hodowli i unasieniania zwierząt przenoszono z kontenerów z cie-

kłym azotem za pomocą pensety, zachowując pełne zasady sterylności, do oznaczonych probówek i umieszczano w temperaturze pokojowej. Nasienie w probówkach ulegało rozmrożeniu i stanowiło próbę przeznaczoną do badań bakteriologicznych. W ten sposób przygotowano 800 prób nasienia, które wysiewano za pomocą ezy na uprzednio podsuszone płytki Petriego, zawierające agar zwykły z dodatkiem 5% odwiłkniętej krwi baraniej. Na płytkach wysiewano nasienie wzdłuż wieloboku, w celu uzyskania pojedynczych kolonii. Płytki inkubowano przez 24 godziny w temperaturze 37°C.

Kolonie, które na podstawie morfologii uznano jako przynależne do rodziny *Micrococcaceae* przesiewano ezą na płytki z agarem krwawym, dla uzyskania czystej hodowli. Gronkowce, które często morfologicznie są trudne do odróżnienia od innych ziarenkowców, identyfikowano na podstawie dodatniego odczynu na obecność katalazy i stwierdzenia fermentacji glukozy w warunkach beztlenowych (2, 8).

Wybrane kolonie przesiewano następnie na skosy z agarem zwykłym, które po makro- i mikroskopowym sprawdzeniu wzrostu przechowywano w temperaturze 4°C.

Do testowania szczepy przesiewano ze skosów agarowych na płytki Petriego, zawierające agar z krwią i inkubowano przez 24 godziny w temperaturze 37°C.

Badania obejmowały wykonanie testów: na beztlenową fermentację glukozy i mannitolu; wytwarzanie: koagulazy, clumping factora (8), fibrinolizyny (3), hemolizyny alfa, beta i delta (8) oraz na oporność na novobiocynę (2). Ponadto określano aktywność proteolityczną badanych gronkowców za pomocą metody Arvidsona (1).

Do wszystkich testów badań biochemicznych jako kontroli użyto wzorcowych szczepów *Staphylococcus aureus* i *Staphylococcus epidermidis*, pochodzących z Instytutu Weterynarii w Puławach.

Tab. 1. Właściwości szczepów ziarenkowców wyosobnionych z nasienia buhajów

Test	Gatunek				Razem	
	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	<i>Micrococcus sp.</i>		
	L	L	L	L	L	%
Produkcja katalazy	3	44	22	4	73	100,0
Fermentacja beztlenowa glukozy	3	44	22	0	69	94,5
Fermentacja beztlenowa mannitolu	3	13	22	0	38	52,0
Oporność na novobiocynę	1	0	22	2	25	34,2
Produkcja:						
koagulazy	3	0	0	0	3	4,1
clumping factor	3	0(2)	0	0	5	6,8
proteaz	0	17	8	2	27	36,9
stafylokinazy	1	22	12	1	36	49,3
hemolizyny alfa	3	11	13	0	27	36,9
hemolizyny beta	2	4	7	0	13	17,8
hemolizyny delta	3	16	13	2	34	46,5

Objaśnienie: L = liczba dodatnich reakcji badanych bakterii na poszczególne testy.