

Сыса П. С., Славомирский Я. — Хромосомные аберрации у крупного рогатого скота (*Bos taurus*, L.). I. Неправильности соматических хромосом.

В настоящей работе представлены на основании литературы и собственных исследований самые частые неправильности соматических хромосом у крупного рогатого скота — транслокации, инверсии, трисомии и т.п. Рассмотрен также механизм возникновения этих аберраций, как и их влияние на развитие животного. Обсуждено также использование цитогенетических анализов для селекции скота.

Sysa P. S., Sławomirski J. — Chromosomal aberrations in cattle (*Bos taurus* L.). Part I. Abberations of somatic chromosomes.

The authors on the strenght of litterature and their own studies presented the most often noted abberations of somatic chromosomes in cattle — translations, inversions, trisomies. They also discussed the mecha-nisms of their formation and their influence on animal's development. It was also discussed the applica-tion of cytogenetic analyses in selection of cattle.

MARIAN TISCHNER, ANDRZEJ BIELAŃSKI

Wpływ wyflukiwania zarodków metodą niechirurgiczną na poziom progesteronu i cykl rujowy klaczy *)

Z Instytutu Stosowanej Fiziologii Zwierząt AR w Krakowie
Z Zakładu Fiziologii Zwierząt IZ w Krakowie

W ostatnim dziesięcioleciu przeprowadzono kilka udanych prób przeszczepiania zarodków u koni (1, 4, 8). Jednym z głównych celów przeszczepiania zarodków u koni jest perspektywa uzyskania większej liczby źrebiąt od klaczy. W czasie przeprowadzonych przez nas zabiegów uzyskiwania wczesnych zarodków od klaczy drogą niechirurgicznego wyflukiwania z rogu macicy (10) zauważono, że zabieg ten u wielu klaczy powoduje w krótkim czasie wystąpienie objawów rui. Efekt ten był jeszcze bardziej wyraźny, gdy w dniu zabiegu uzyskiwania zarodków wstrzykiwano klaczom analog prostaglandyny PGF₂ alfa.

Celem przeprowadzonych badań było bliższe poznanie przebiegu cyklu rujowego, płodności klaczy a także poziomu progesteronu po zabiegach niechirurgicznego wyflukiwania zarodków z użyciem i bez użycia prostaglandyny.

Material i metody

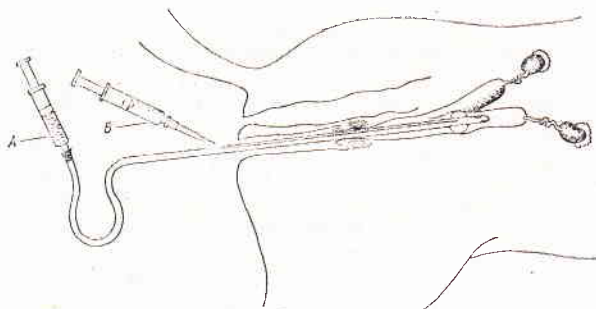
Po przeprowadzeniu selekcji klaczy w kierunku płodności do badań użyto 14 klaczy, w wieku 2—8 lat, 9 rasy konik polski o ciężarze ciała 320—400 kg oraz 5 klaczy mieszanów (pogrubione) o ciężarze ciała 450—610 kg. Klacze te przebywały w jednakowych warunkach utrzymania i pomieszczenia. Otrzymywały dziennie 4—5 kg siana, 2—4 kg paszy treściwej, a w okresie wiosenno-letnim korzystały z pastwiska.

Badania prowadzono w okresie wiosenno-letnim 1977 i 1978 r. Ruję u klaczy wykrywano przy pomocy ogiera próbnika; począwszy od 2—4 dnia rui kontrolowano rozwój pęcherzyka Graafa badaniem przez prostnicę. Wszystkie klacze uniasieniano nasieniem mrożonym (10), a 10 kryto również ogierem lub uniasieniano nasieniem świeżym. Zabiegi uniasieniania lub krycia rozpoczynano w drugiej połowie rui i powtarzano codziennie aż do stwierdzenia owulacji.

Uzyskiwanie zarodków przeprowadzano w 7—8 dniu po owulacji oraz dwukrotnie w 9 dniu po owulacji metodą Allena i Rowsona (3). Do zabiegu używano plastikowego jałowego cewnika (Decompression tube, WSP 6252, Werbe and Co. produkcji angielskiej). Cew-

nik usztywniano przez włożenie do jego kanału giętkiego drutu zamiast sztywnego mandrynu. Klacz przed zabiegiem wprowadzano do poskromu, ogon klaczy owijano czystym bandażem a następnie dokładnie myto srom i jego okolicę letnią wodą, mydłem, Biovalem i splukiwano czystą wodą. Pod kontrolą ręki wprowadzonej do pochwy starano się skierować cewnik do przewodu szyjkowego i do rogu macicy odpowiadającego owulującemu jajnikowi. Następnie wyjmowano rękę z pochwy i wprowadzano do prostnicy ustalając cewnik u nasady rogu macicy. Celem uszczelnienia rogu macicy wypełniano gumowy balonik cewnika powietrzem o objętości 25—30 cm³ (ryc. 1, B) po czym wyjmowano drut z kanału cewnika. Do płukań używano około 150 ml płynu fizjologicznego z dodatkiem streptomycyny (0,1 g na 150 ml), podgrzanego do temperatury +38°C. Cewnik łączono ze strzykawką typu Jeaneta i kilkakrotnie przepłukiwano róg macicy (ryc. 1 A). Uzyskany płyn rozlewano do probówek 20 ml i odstawiano na 20—30 minut, warstwę górną płynu odciągano, a w pozostałej części szukano wczesnych zarodków przy pomocy mikroskopu stereoskopowego.

Przeprowadzono 70 zabiegów pozyskiwania zarodków. W 35 przypadkach kilka minut po zabiegu wyflukiwania zarodków podawano klaczom w formie zastrzyku domięśniowego analog prostaglandyny PGF₂ alfa Equimate ICI w ilości 250 ug. Pozostałe 35



Ryc. 1. Schemat metody niechirurgicznego wyflukiwania zarodków od klaczy. A — strzykawka z płynem do przepłukania rogu macicy, B — strzykawka do napelniania powietrzem balonika gumowego uszczelniającego róg macicy

*) Praca wykonana w ramach problemu 419 koordynowanego przez Instytut Zootechniki.

zabiegów przeprowadzono bez stosowania tego preparatu. Preparat Equimate stosowany był również w tych przypadkach, gdy zauważono u klaczy przedłużający się okres międzyrujowy (*diestrus*).

Krew do oznaczeń stężenia progesteronu w płazmie pobierano z żyły jarzmowej jeden raz dziennie, rozpoczynając od 4 dnia cyklu. Stężenie progesteronu oznaczano w cyklach przy sposobach bez podawania i z podawaniem Equimate w dniu wypłukiwania zarodków. Oznaczenia stężenia progesteronu przeprowadzono w 10 cyklach rujowych, u klaczy nie otrzymujących prostaglandyny w dniu uzyskiwania zarodków oraz u tych samych klaczy w 14 cyklach, gdy klacze w dniu zabiegu otrzymały zastrzyk Equimate. Dla kontroli pobierano krew również codziennie rozpoczynając pierwszego dnia po owulacji od jednej klaczy o spontanicznym cyklu, nie poddanej żadnym zabiegom.

Progesteron oznaczano metodą radioimmunologiczną przy użyciu swoistego przeciwciała (antiprogesteron-11 alfa - succinyl-BSA), (7), ekstrakcji 0,5 ml plazmy eterem nadtętnym.

Pod koniec eksperymentów z uzyskiwaniem zarodków zażrebiano 12 klaczy unasieniając je w jednej rui nasieniem przechowywanym w ciekłym azocie. Cięża u klaczy stwierdzano badaniem rektalnym w 20, 30, 40 dniu a także w 5—6 miesiącu ciąży.

Wyniki

Przeciętna długość cyklu rujowego u 14 klaczy wliczona na podstawie kontroli 63 spontanicznych cykli rujowych wynosiła 22,1 dnia, z czego około 74% zakończyło się owulacją a 26% zmianami na jajnikach, które określano jako atrezja pęcherzyka Graafa.

Na badanych 14 klaczach przeprowadzono ogółem 70 zabiegów niechirurgicznego wypłukiwania zarodków. Przepiętna liczba tych zabiegów na jedną klaczkę wynosiła 5, z wahaniami od 2—12.

Po 35 zabiegach uzyskiwania zarodków (bez użycia Equimate), w 57% obserwowano owulację, w 37% zmiany na jajniku określono jako atrezja pęcherzyka Graafa i w 6% nie stwierdzono żadnych reakcji zarówno w zachowaniu piciowym klaczy, jak

i zmian na jajnikach. Przepiętny okres od dnia zabiegu do wystąpienia objawów rui wynosił 5 dni (z wahaniami od 3—7 dni), do dnia owulacji 11,4 dni (z wahaniami od 7 do 15 dni).

Szybko i wyraźną reakcję obserwowano u klaczy po przeprowadzeniu zabiegów niechirurgicznego wypłukiwania zarodków z równoczesnym zastrzykiem Equimate. Po 35 zabiegach stwierdzono w 77% owulację, w 17% atrezję pęcherzyka Graafa i w 6% nie zaobserwowano żadnej reakcji u klaczy. Przepiętny okres czasu od dnia zabiegu i zastrzyku do wystąpienia zewnętrznych objawów rui wynosił 4 dni (z wahaniami od 2—6 dni), do owulacji 9,6 dni (z wahaniami od 7 do 13 dni (tab. 1).

Zabieg uzyskiwania zarodków metodą niechirurgiczną spowodował skrócenie cyklu rujowego o około 2,7 dnia (różnica statystycznie istotna $P < 0,05$), przy równoczesnym zwiększeniu przypadków nie wystąpienia owulacji (atrezja). Natomiast taki sam zabieg połączony z zastrzykiem Equimate wywołał skrócenie cyklu o około 4,5 dnia (różnica statystycznie istotna $P < 0,01$), przy równoczesnym zwiększeniu liczby owulacji (tab. 1).

Koncentracja progesteronu u badanych klaczy wzrasta do 5—6 dnia po owulacji osiągając poziom 8—9 ng/ml. W cyklu spontanicznym poziom ten utrzymywał się do 12—13 dnia a następnie obniżył się poniżej 1 ng/ml. Po zabiegach wypłukiwania zarodków nastąpił wcześniejszy spadek poziomu progesteronu. Wyraźne obniżenie poziomu progesteronu obserwowano w 11—12 dniu cyklu rujowego, tj. w 3—4 dniu po zabiegu. Natomiast po zabiegach wypłukiwania zarodków połączonych z iniekcją Equimate gwałtowny spadek stężenia progesteronu wystąpił już po 24 godzinach, tj. 9—10 dnia cyklu rujowego (ryc. 2 A).

U klaczy, od których uzyskano zarodki w 7—8 dniu po owulacji, poziom progesteronu wynosił przeciętnie 8,6 ng/ml, a u klaczy od których nie wypukano zarodków poziom ten był podobny i wynosił 8,4 ng/ml.

Na 14 klaczach w 82 cyklach rujowych przeprowadzono ogółem 128 zabiegów unasinienia nasieniem mrożonym (przeciętnie 9 zabiegów na klaczkę), 34 pokryć ogierem (10 klaczy) oraz 8 unasinień nasieniem świeżym (4 klacze).

Gdy klacze były unasieniane nasieniem świeżym lub pokryte ogierem uzyskano 12 zarodków na 22 zabiegi wypłukiwania (54%). Natomiast po użyciu do unasinienia nasienia przechowywanego w ciekłym azocie, uzyskano 15 zarodków na 48 zabiegów wypłukiwania (31%). Wszystkie uzyskane zarodki pod względem budowy morfologicznej nie wykazywały odchyłań i zaliczono je do tzw. typowych.

Spośród 12 klaczy unasienianych w pierwszej rui, po zakończeniu doświadczeń z pozyskiwaniem zarodków, zażrebiło się 8 klaczy, u 2 z nich nastąpiła resorpcja zarodka pomiędzy 30 a 40 dniem ciąży. U jednej z niezażrebianych klaczy stwierdzono zapalenie macicy na tle zakażenia bakteryjnego (tab. 2).

Blizsza analiza płodności klaczy wykazała, że liczba uzyskanych zarodków i cięża była mniej więcej jednakowa zarówno po cyklach rujowych spontanicznych, jak i prowokowanych. Liczba uzyskanych zarodków i cięża dla cykli po niechirurgicznym wypłukiwaniu zarodków wynosiła 40%, po cyklach spontanicznych 43% oraz po cyklach uzyskiwania zarodków i z równoczesnym zastrzykiem Equimate 45%.

U klaczy zabiegi uzyskiwania zarodków były stosowane sukcesywnie w 4—5 kolejnych cyklach i za każdym razem obserwowano u tych klaczy typową reakcję, tzn. objawy rui związane z rozwojem pęcherzyka Graafa. W grupie pozostałych klaczy reakcje te nie były tak regularne, często obserwowano małe nasilenie objawów rujowych lub wydłużony okres rui przy braku lub niewyraźnych zmianach owulacyjnych na jajnikach. Dostę często obserwowano typowe atrezje dojrzewającego pęcherzyka Graafa.

Tab. 1. Analiza cyklu rujowego 14 klaczy po wypłukiwaniu zarodków metodą niechirurgiczną

	Cykl rujowy spontaniczny	Cykl rujowy prowokowany	
		uzyskiwaniem zarodków	uzyskiwaniem zarodków oraz Equimate
A. Liczba obserwacji	63	35	35
Długość cyklu w dniach ($\bar{x} \pm SE$)	22,1 \pm 0,57	19,4 \pm 1,51	17,6 \pm 0,74
Cykl rujowy zakończony owulacją (%)	47 (74%)	20 (57%)	27 (77%)
Cykl rujowy zakończony atrezją pęcherzyka (%)	16 (26%)	13 (37%)	6 (17%)
Brak reakcji	—	2 (6%)	2 (6%)
B. Liczba unasinień	42	20	20
Liczba uzyskanych zarodków i cięża (%)	18 (43%)	8 (40%)	9 (45%)

Objaśnienia: * $P < 0,05$ ** $P < 0,01$.

Tab. 2. Wpływ wielokrotnego wypłukiwania zarodków metodą niechirurgiczną na płodność klaczy

Nazwa klaczy	Wiek (lata)	Rasa	Okres obserwacji (mieś.)	Liczba rui i unasienień nasieniem:				Liczba zabiegów wypłukiwania i liczba uzyskanych zarodków po nasieniu:		Liczba dawek Equimate	Wynik końcowy (zażrebianie w jednym cyklu nasieniem mrożonym)
				świeżym		mrożonym		świeżym	mrożonym		
				ruje	zabiegi	ruje	zabiegi				
Kijanka	4	Konik polski	16	3	5	10	21	+ - +	- + - - -	6	żrebna
Kokilka	4	"	13	1	1	4	7	-	+ + -	5	"
Tundra	4	"	4	0	0	5	14	0	- - + -	0	"
Hawana	2,5	"	3	0	0	3	8	0	+ -	0	"
Szabla	5	miesz.	13	3	5	4	9	+ + -	+ + -	6	"
Płoszka	4	"	8	1	2	4	7	-	- + +	2	"
Molina	2,5	konik polski	3	0	0	4	13	0	- - +	2	resorpcja zarodka
Bulwa	6	miesz.	7	2	5	1	1	- -	0	2	"
Harfa	4	konik polski	16	2	4	5	8	+ -	- + - -	6	nie żrebna
Myszka	8	"	8	3	5	5	10	+ - +	- - + -	4	" "
Mewa	4	miesz.	3	2	4	2	3	- -	+	2	" "
Rdza	8	"	4	0	0	3	7	0	- +	1	infekcja bakt.
Morfina	4	konik polski	16	3	6	4	11	+ + +	- - - -	4	nie zażrebiano
Hulanka	4	"	16	2	5	6	9	+ +	- + - -	6	" "
Razem				22	42	60	128	+ 12 (54%) - 10 (46%)	+ 15 (31%) - 33 (69%)	46	

Objaśnienia: „+” uzyskany zarodek; „-” brak zarodka. „0” zabiegu nie przeprowadzano.

Dyskusja

Większość prowadzonych przez nas zabiegów była wykonywana w okresie wiosenno-letnim. Trudno dać zatem obecnie pełną odpowiedź, czy zastosowany przez nas sposób prowokowania rui i owulacji może dać u klaczy podobny efekt w ciągu całego roku kalendarzowego i jaką maksymalną liczbę zarodków można tą drogą uzyskać od klaczy przy systemie powtarzania zabiegów. Nie stwierdzono u klaczy ubocznych zjawisk po wielokrotnym powtarzaniu zabiegów unasiniania nasieniem przechowywanym w ciekłym azocie. Klacze, u których wykonywano największą liczbę tych zabiegów zażrebiły się w pierwszej rui po zakończeniu eksperymentu z wielokrotnym wypłukiwaniem zarodków.

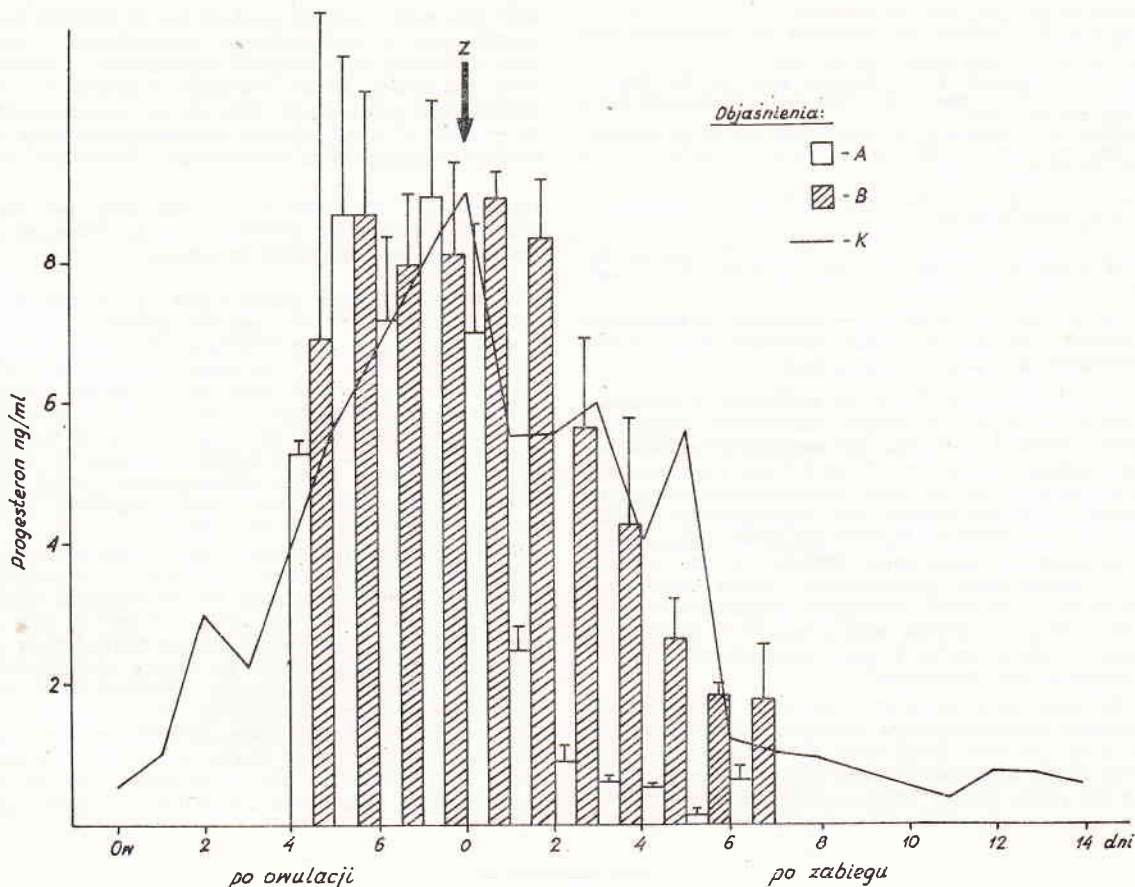
Metoda niechirurgicznego uzyskiwania zarodków z zastosowaniem giętkiego plastikowego cewnika okazała się nieszkodliwa dla klaczy, o czym świadczy stosunkowo wysoki procent zażrebień klaczy. Dużą zaletą tej metody jest możliwość powtarzania zabiegu. Posiada to ważny aspekt praktyczny, gdyż dotychczas nie udało się u klaczy wywołać skutecznej superowulacji. Uzyskanie jednego zarodka, w jednym cyklu od klaczy, jest równoznaczne z pełnym powodzeniem zabiegu.

Infekcja bakteryjna, jaką stwierdzono u jednej z klaczy, okazała się następstwem zakażenia w czasie unasiniania, a nie wypłukiwania zarodków. Perspektywa szerszego wykorzysta-

nia klaczy jako dawców zarodków może być zatem ściśle uzależniona od liczby powtórzeń tego zabiegu. Zabieg jest stosunkowo prosty, winien być jednak przeprowadzony przy odpowiedniej rutynie i zachowaniu zasad jałowości postępowania, gdyż wykonywany jest w fazie lutealnej a więc w okresie najmniejszej odporności macicy na zakażenie.

Postępowanie przy niechirurgicznym uzyskiwaniu zarodków nie posiada tak istotnego wpływu na prowokowanie rui i owulacji, jak to się zdarza po połączeniu tych zabiegów z zastrzykiem Equimate lub po domacicznych wlewach płynu fizjologicznego (2, 5). Mechanizm tego ostatniego zjawiska prawdopodobnie polega na tym, że dla prowokowania owulacji używa się nieco większe objętości płynu, który pozostaje w macicy. Natomiast przy uzyskiwaniu zarodków z jednego rogu macicy używaliśmy zaledwie 150 ml płynu, który był prawie natychmiast usuwany z macicy. Niemniej wlew tego płynu i manipulacje przy niechirurgicznym uzyskiwaniu zarodków działają prowokująco na przebieg cyklu rujowego, o czym świadczy szybsza luteoliza ciała żółtego, wyrażająca się spadkiem koncentracji progesteronu.

Krzywa stężenia progesteronu po płukaniu obniżyła się podobnie do krzywej u klaczy kontrolnej (ryc. 2, słupki B). Natomiast po zabiegu połączonego z zastrzykiem Equimate następuje szybkie obniżenie koncentracji progesteronu



Ryc. 2. Poziom progesteronu ($\bar{x} \pm SE$) w cyklu rujowym przed i po zabiegach wypłukiwania zarodków metodą niechirurgiczną A — uzyskiwanie zarodków w połączeniu z zastrzykiem analogu prostaglandyny PGF_2 alfa (Equimate), B — uzyskiwanie zarodków bez dodatkowych zabiegów, K — cykl rujowy spontaniczny (kontrola). Za dzień zerowy przyjęto dzień wykonywania zabiegu („Z”) wypłukiwania zarodków. Ow — dzień owulacji

we krwi klaczy analogicznie do opisanych przez Allena i Rowsona (2) w czasie początkowych doświadczeń na klaczach o spontanicznym cyklu (ryc. 2, słupki A).

Połączenie zabiegu uzyskiwania zarodków z zastrzykiem Equimate wyraźnie skróciło cykl oraz powiększyło liczbę owulacji u klaczy. Podobną reakcję po zastrzykach analogu prostaglandyny PGF_2 alfa bez zabiegu uzyskiwania zarodków obserwowało wielu autorów (2, 6, 9 i in.). Nie zaobserwowaliśmy ubocznych reakcji po powtarzanych zastrzykach Equimate, 3 klacze, które następnie zażrebiano otrzymały po 6 zastrzyków tego preparatu, dwie z tych klaczy zażrebiły się.

Nasze obserwacje były prowadzone również pod kątem oceny nasienia mrożonego ogierów i jego przydatności do przechowywania w ciekłym azocie. Płodność badanych klaczy może zatem odbiegać od rzeczywistej płodności, jaka występuje u klaczy krytych ogierem lub unasiennianych nasieniem świeżym ogierów o wysokiej płodności. Niemniej jednak kilkakrotne użycie nasienia mrożonego i świeżego u tych samym klaczy daje dodatkową informację na

temat reakcji klaczy na ingerencję w procesy rozrodu. Nasze wcześniejsze badania 5 ogierów (20), których nasienie było wykorzystane do unasienniania badanych klaczy wykazało nierówną płodność ich nasienia po rozmrożeniu. Nasieniem przechowywanym w ciekłym azocie, pochodzącym od dwu tych ogierów unasienniono klacze w 14 cyklach, po czym wypłukano zaledwie tylko jeden zarodek. Natomiast płodność nasienia świeżego tych ogierów nie odbiegała od normy.

Przeprowadzone obserwacje wykazały, że już obecnie istnieje praktyczna możliwość zwiększenia plenności klaczy drogą wielokrotnego uzyskiwania od nich zarodków. Istnieje jednak potrzeba dalszych badań nad konsekwencją zarodków *in vitro* a także nad ich przeszczepianiem.

Piśmiennictwo

1. Allen W. R., Rowson L. E. A.: Proc. 7 Int. Congr. Anim. Reprod. Artific. Inseminat., Monachium, 484, 1972.
2. Allen W. R., Rowson L. E. A.: J. Reprod. Fert. 33, 539, 1973.
3. Allen W. R., Rowson L. E. A.: J. Reprod. Fert., Suppl. 23, 525, 1975.
4. Allen W. R., Stewart F., Trounson A. O., Tischner M., Bielański W.: Proc. 8 Int. Congr. Anim. Reprod. Artific. Inseminat., Kraków, 229, 1976.

5. Arthur G. H.: Vet. Rec. 86, 584, 1970.
6. Bielański W., Tischner M., Ganowicz M.: Medycyna Wet. 8, 485, 1977.
7. Furr B. J. A.: Acta endocr. 72, 89, 1973.
8. Oguri N., Tsutsumi Y.: J. Reprod. Fert. 41, 313, 1974.
9. Oxender W. D., Noden P. A., Hafs H. D.: J. Reprod. Fert., Suppl. 23, 251, 1975.
10. Tischner M.: Evaluation of deep-frozen semen in stallions. J. Reprod. Fert. 2 Int. Symp. Equine Reprod., Davis, 1978, (w druku).

Adres autora: doc. dr hab. Marian Tischner, Al. Mickiewicza 24/28, 30-059 Kraków.

Autorzy składają serdeczne podziękowanie dr Józefowi Badurze za pomoc przy opiece nad końmi i realizacji doświadczenia.

Тишнер М., Белянський А. — Влияние вымывания зародышей нехирургическим методом на уровень прогестерона и цикл охоты кобыл.

Исследования провели на 14 кобылах, у которых на 7—9 день после овуляции вымывали зародыши нехирургическим методом. Это мероприятие вызывало сокращение цикла охоты на 2,7 дня при одновременном увеличении случаев непоявления овуляции (атрезии). В то же время это мероприятие, сопряженное с инъекцией простагландина („Equimate” ICI), вызывало сокращение цикла на ок. 4,5 дня при одновременном увеличении числа овуляции. Также самый быстрый лютеолиз, выраженный резким понижением уровня прогестерона в крови, отмечился у кобыл, когда в день вымывания зародышей вводили им „Equimate”.

На исследуемых кобылах провели в общем 128 осеменений замороженным семенем и 42 свежим семенем в 82 циклах. Получили 27 зародышей, в том 12 (54%) после осеменения незамораживаемым семенем и 15 (31%) после осеменения семенем, хранимым в жидком азоте. Из 12 кобыл, осемененных за-

мороженным семенем вскоре после окончания экспериментов с вымыванием зародышей, зажеребились 8. Число полученных зародышей и беременностей для цикла после нехирургического вымывания зародышей составляло 40%, после спонтанного цикла — 43% и после цикла, спровоцированного вымыванием зародышей и инъекцией „Equimate” 45%.

Tischner M., Bielański A. — The effect of the non-surgical flushing of embryos on the level of progesterone and oestrus cycle in mares.

Observations were carried out on 14 mares which were non-surgically flushed for embryos on day 7 to 9 after ovulation. The flushing shortened the oestrus cycle by 2.7 days and increased the number of cases of atresia of Graffian follicles. Flushing along with injection of prostaglandin „Equimate ICI” shortened the cycle by about 4.5 days and increased the number of ovulations. Also, the quickest luteolysis expressed by a rapid drop in the progesterone level of the blood, occurred in mares which received Equimate on the day of embryo recovery.

The experimental mares were inseminated with frozen (128 inseminations) and raw (42 inseminations) semen in 82 cycles. Among the 27 embryos recovered, 12 (54,0%) were obtained after the use of raw semen and 15 (31,0%) after inseminations with frozen semen. Frozen semen applied in 12 mares during the first oestrus after the experiment resulted in 8 conceptions. The number of embryos recovered and number of conceptions in the cycle following non surgical embryo recovery was 40,0%; after the spontaneous cycle 43,0%, and after the cycle stimulated by embryo recovery and „Equimate” injection it amounted to 45,0%.

ANDRZEJ GARBACIK

Krosno n/Wistokiem

Wpływ poronienia na zdrowotność i żywotność cieląt z ciąży następującej po poronieniu

Każde poronienie usposabia do wystąpienia stanów zapalnych błony śluzowej macicy i jajowodu, co daje w efekcie ograniczenie jego drożności i co może doprowadzić w końcu do niepłodności. Stosunkowo mało wiemy, jaki jest wpływ zakażenia przebytego po poronieniu na przebieg i zakończenie ciąży następującej po poronieniu oraz na żywotność płodów i noworodków. Te względy skłoniły mnie do przesłania losów ciąży następujących po poronieniu.

Materiał i metody

Przedstawiony przeze mnie materiał jest wybraną grupą kliniczną i obejmuje ogółem 200 krów, będących własnością gospodarstw indywidualnych i państwowych województwa krosnieńskiego:

- grupa A obejmuje krowy wycielone lub zacielone po uprzednim poronieniu (ogółem 100 sztuk),
- grupa B obejmuje 100 krów, które stanowiły grupę kontrolną. Zostały one wybrane losowo — u żadnej z tych krów nie stwierdzono poronienia sztucznego lub samoistnego w okresie objętym analizą.

Stosowano jednolite kryteria klinicznego postępowania rozpoznawczego w czasie ciąży, porodu i w okresie obserwacji noworodków. Stan każdego noworodka był oceniany bezpośrednio po urodzeniu. Brano pod uwagę ich wagę, żywotność oraz dojrzałość płodu. Do śmiertelności okołoporodowej zaliczono wszystkie płody martwo urodzone i noworodki padłe do 10 dni życia.

Wyniki i omówienie

Do tej pory nie poddano wyczerpującej ocenie związku pomiędzy przebyłym poronieniem u krowy a stanem noworodka. Zły stan nowo-

Tab. 1. Stan zdrowia noworodków krów wycielonych po uprzednim poronieniu i krów kontrolnych

Stan zdrowia noworodków	Grupa A		Grupa B	
	Liczba	%	Liczba	%
Zły	15	15	13	13
Średni	28	28	23	23
Dobry	57	57	64	64
Ogółem noworodków	100	100	100	100