

4. Döcke F.: Veterinärmedizinische Endokrinologie, Verlag Fischer, Stuttgart, 1975.
5. Ferrel C. L., Ford S. P., Prior R. L., Christenson R. K.: J. Anim. Sci. 56, 656, 1983.
6. Hoffmann B.: Wien. tierärztl. Mschr. 70, 248, 1983.
7. Janowski T., Grunert E.: Zentbl. Vet. Med. A 31, 119, 1984.
8. Janowski T., Raś A., Chmiel J., Zduńczyk S.: Zuchthyg. 20, 122, 1985.
9. Kotwica J., Krzymowski T., Dębek J.: Medycyna Wet., 34, 118, 1978.
10. Mac Diarmid S. C.: Animal Breeding Abstracts. 51, 403, 1983.
11. Möstl E., Möstl K., Choi H. S., Dreier H. K., Stöckl W., Bamberg E.: J. Endocr. 89, 251, 1981.
12. Peterson A. J., Hunter J. T., Welch R. A. S., Fairclough R. J.: J. Reprod. Fert. 43, 179, 1975.
13. Robertson H. A., King G. J.: J. Reprod. Fert. 55, 463, 1979.
14. Schams D., Hoffmann B., Fischer S., Merz E., Karg H.: J. Reprod. Fert., 29, 37, 1972.
15. Vandeplasseche M., Coryn M., Spincemaille J., Bouters R., Bonte P.: Dt. tierärztl. Wschr. 83, 554, 1976.

Adres autora: dr Tomasz Janowski, ul. Katowica 1, 40-251 Olsztyn

Яновский Т., Здунчик С., Рась А., Хмель Я. — Операционная каниюляция маточной вены и артерии беременных коров для эндокринологических исследований

Цель работы состояла в разработке операционной техники каниюляции маточной артерии и вены беременных коров, позволяющей легко брать из этих сосудов кровь для эндокринологических исследований.

Исследования провели на 23 коровах, у которых между 261—270 днями беременности через лапаротомию каниюлизовали ответвления маточной вены и артерии.

Период взивания крови из маточной вены составлял в среднем $7,3 \pm 5,2$ дня, из артерии же $5,2 \pm 3,4$ дня. Одновременное взятие крови из обоих сосудов было возможно в среднем $4,7 \pm 3,2$ дня, причем у 50% оперированных коров кровь брали тем же способом вплоть до родов.

У 26% подопытных животных появились осложнения в виде абортов либо тяжелых родов. Не наблюдали зато влияния выполняемых операций на витальность телят.

Janowski T., Zduńczyk S., Raś A., Chmiel J. — Surgical cannulation of the uterine vein and artery in pregnant cows for endocrinologic studies

The objectives of the studies were to develop a surgical technique of the uterine artery and vein cannulation in pregnant cows in order to obtain easy venous and arterial blood for endocrinologic studies.

The experiments have been done on 23 laparomised cows between 261 and 270 day of gestation in which branches of the uterine artery and vein were cannulated. A mean time of venous and arterial blood collection was 7.3 ± 5.2 and 5.2 ± 3.4 days, respectively. Simultaneous collection of arterial and venous blood was possible by 4.7 ± 3.2 days, and in 50% of surgically treated cows blood was collected by this manner until parturition.

Complications (abortion, complicated parturitions) were noted in 26% of animals under study. However, the experiments did not influence negatively vitality of calves.

EDWARD WIERZCHOS*, R. A. CARMICHAEL**, W. R. BOONE**

Czwarte doroczne sympozjum American Embryo Transfer Association (A.E.T.A.) w Louisville

* Instytut Zootechniki, Kraków

** Maplehurst Ova Transplants Inc. Keota, Iowa 52248, USA

W dniach od 23—25 października 1985 r. w Louisville, Kentucky, odbył się kolejny zjazd Amerykańskiego Stowarzyszenia Przenoszenia Zarodków. Z uwagi na dość dużą liczbę zespołów zgłaszających się do egzaminów weryfikacyjnych w celu uzyskania licencji A.E.T.A., uprawniającej do prowadzenia stacji, pierwszy dzień zjazdu został w całości poświęcony sprawom administracyjnym. Natomiast w kolejnych dwu dniach wygłoszone zostały następujące referaty:

I. Możliwości oznaczania płci u zarodków. Dr. M. Debre

Pracownik naukowy ImmuCell Corporation w Portland Maine, dr Debre omówił trzy będące do dyspozycji metody oznaczania płci u zarodków, tj. próbę polegającą na oznaczaniu kariotypu zarodka, metodę oznaczania ilości DNA w komórkach oraz test immunologiczny, polegający na reakcji specyficznego „antygeny płciowego” z surowicą zawierającą przeciwciała anty H-Y. Dr Debre w ImmuCell pracuje nad opracowaniem produkcji przeciwciał monoklonalnych do oznaczania płci u zarodków. Opierając się na własnych doświadczeniach uważa, że najbardziej obiecującą i najmniej pracochłonną jest metoda immunologiczna, jednakże uzyskiwane wyniki są bardzo niestabilne i układają się w granicach 60—85%. Na obecnym etapie metoda nie może wyjść poza laboratorium, w przyszłości na jej włączenie do praktyki będą miały wpływ następujące czynniki: a) duża zmienność

reakcji wynikająca z rozmieszczenia się antygeny na powierzchni zarodka, b) trwałość przeciwciał i innych reagentów, które nie będą zamieniały swych właściwości w procesie przechowywania, c) toksyczność poszczególnych składników, d) agregacja antygeny przez przeciwciała, e) duża zmienność w przepuszczalności osłonki przejrzystej, f) jakość przeciwciał.

II. Ekonomiczny aspekt oznaczania płci u zarodków. Dr G. E. Seidel Jr

Prof. G. E. Seidel jest kierownikiem Laboratorium Rozrodu Zwierząt Uniwersytetu w Colorado. Obok prac z zakresu fizjologii rozrodu samców, zapłodnienia in vitro, hodowli, mrożenia i dzielenia zarodków oraz metod superowulacji i transplantacji zarodków, zajmuje się też wykorzystaniem metod statystycznych w hodowli. Analizując obecną sytuację ekonomiczną, koszty przenoszenia zarodków oraz większe zainteresowanie hodowców materiałem żeńskim, cena zarodka o ustalonej płci żeńskiej powinna być wyższa o 2 tys. \$, a płci męskiej o 1 tys. \$ od cen obecnie proponowanych, przy założeniu, że skuteczność metody transplantacji będzie się układała na poziomie 80%. Jest oczywiste, że przy włączeniu do tych prac metod dzielenia i zamrażania zarodków, ceny te będą niższe.

III. Zastosowanie małych komputerów w warunkach stacji przenoszenia zarodków

Trzy kolejne referaty o tym samym tytule wygłosili: Dr Sandifer, Dr M. Stonder, R. Mc Pherson.

M. Sandifer dyrektor administracyjnej stacji przenoszenia zarodków w Leesburg Indiana, biolog, który od wielu lat zajmuje się zastosowaniem techniki obliczeniowej w naukach biologicznych, omówił użycie małego komputera do kontroli stada około 250 dawczyń, które produkują w ciągu roku kilka tys. zarodków. W tym też czasie stacja musi na bieżąco mieć pełną dokumentację i rozeznanie o ponad 2000 biorczyń, co ułatwia właściwy i szybki dobór zwierząt jako biorczyń zarodków.

Dr M. Stonder lekarz weterynarii, który prowadzi stację w Chino California, przedstawił program posługiwania się komputerem oraz dokumentację komputerową odnoszącą się tak do zwierząt i zarodków, jak też kilka innych zastosowań, które ułatwiają pracę stacji, zmniejszając liczbę osób zatrudnionych przy prowadzeniu administracji.

Trzeci referat o tej tematyce wygłosił R. Mc Pherson, biolog z wykształcenia, dyrektor administracyjnej stacji przenoszenia zarodków.

Referujący to zagadnienie R. Mc Pherson potwierdził pełną przydatność tej techniki, podając dodatkowo koszty należytej kontroli obrotu zwierzętami, śledzenia rui, wykonywania na czas wszystkich zabiegów itp. Opłacalność działalności stacji to szybka komputerowa analiza wielu podstawowych czynników rzutujących na jej pracę.

IV. Poglądy stacji przenoszenia zarodków na sprawy eksportu i importu zarodków. Dr R. C. Carmichael

Przewodniczący Komitetu A.E.T.A. d/s opracowania zasad eksportu i importu zarodków złożył informację o stanie prac oraz naświetlił rysujące się możliwości obrotu zarodkami. Otóż wg danych Biura Handlu Zagranicznego Produktami Rolnymi, Stany Zjednoczone wyeksportowały w roku 1983 39 413 sztuk bydła hodowlanego oraz 16 509 szt. materiału rzeźnego. W roku 1984 wartości te ułożyły się w granicach 36 325 szt. dla zwierząt hodowlanych i 35 044 szt. dla rzeźnych, zaś w pierwszych sześciu miesiącach 1985 r. wyeksportowano z USA 39 943 szt. zwierząt zarodkowych i 25 255 szt. rzeźnych. W omawianym czasie eksport zarodków wynosił: rok 1983 — 3000 szt., 1984 — 5000 szt., 1985 — 3000 szt. Dane odnoszące się do importu zwierząt podają, iż w roku 1983 USA zaimportowały 14 428 sztuk hodowlanych i 902 315 sztuk bydła rzeźnego. W roku 1984 import zamknął się w granicach 6492 sztuk zwierząt hodowlanych i 747 096 rzeźnych. Natomiast dane za pierwsze półrocze 1985 podają odpowiednio liczby 3656 i 346 795 szt. Przedstawiając powyższe, trzeba się liczyć, że w najbliższym czasie dane odnoszące się do zwierząt hodowlanych zostaną zastąpione obrotem zarodków. Wyliczając skuteczność zacieleń po transplantacji zarodków mrożonych na około 40% można zakładać, że w roku 1984 import zarodków powinien być się zamknąć liczbą 16 230 szt. Licząc koszt zarodka na około 1500 \$ daje to sumę 24 345 tys. \$. Czyli podobne wyliczenia dla eksportu, uzyska się liczbę 90 812 szt. zarodków i ogólną sumę 136 218 tys. \$. Stacje transplantacji zarodków oczekują więc na jak najszybsze opracowanie zasad prawnych obrotu zarodkami oraz wyasygnowanie odpowiednich kwot na przeprowadzenie doświadczeń wyjaśniających niektóre nieustalone poglądy na możliwości przenoszenia się chorób zakaźnych poprzez zarodek i płyny używane do hodowli. Mówca poinformował, że nad opracowaniem odpowiednich przepisów dotyczących eksportu i importu zarodków pracują następujące instytucje: United States Department of Agriculture (USDA), Animal Plant Health Service (APHIS), Agriculture Research Service (ARS) oraz American Embryo Transfer Association (AETA). W ramach programu PL480 realizowane jest też doświadczenie nad ewentualnym przeniesieniem się wirusa pryszczycy poprzez zarodek i zabieg transplantacji.

V. Eksport i import w aspekcie obrotu zarodkami.

Dr D. E. Herrick

Reprezentujący służbę weterynaryjną USA odpowiedzialną za nadzór nad importem i eksportem zwierząt (USDA, APHS) dr Herrick omówił znajdujące się w opracowaniu propozycje przepisów, które zostaną przedstawione Międzynarodowej Organizacji Epizootycznej (OIE) w grudniu 1985 r. w Paryżu. Dr Herrick poinformował, że przepisy dotyczące pryszczycy są bardzo surowe, omawiają one sposób izolacji zwierząt, postępowanie przy pobieraniu, przechowywaniu i transplatacji zarodków, postępowanie w razie wybuchu epizootii itp. Wszystkie projektowane rozwiązania w zakresie ustalenia zasad międzynarodowego obrotu zarodkami są zgodnie z przyjętym porozumieniem na bieżąco konsultowane z AETA.

VI. Dzielenie zarodków bydła. Dr T. Takeda

Po czterech latach pracy na Uniwersytecie w Colorado Dr Takeda kontynuuje swoje prace z zakresu mrożenia i dzielenia zarodków już na skale praktycznej w stacji Em Tran Inc. Elizabethtown Pennsylvania. Referujący przedstawił zasady dzielenia zarodków demonstrując sprzęt, jakim się posługuje i sposób wykonania zabiegu. Noże do przecinania zarodków to ciete na skrawki długości 400—500 um żyłki przyklejane do szklanych mikropinet o średnicy od 170—210 um. Ta sama wielkość mikropinet wymagana jest do przetrzymywania zarodka podczas przecinania oraz pustej osłonki przy wkładaniu do niej wnętrza połowy zarodka. Natomiast do manipulacji połówkami zarodków najlepiej nadają się mikropinety o średnicy od 75—85 um. Każdy zarodek przecinany jest oddzielnym zestawem sprzętu, przy czym późne morule poddawane są zazwyczaj kilkugodzinnej hodowli, wczesne blastocysty dzielone są bez specjalnego przygotowania, zaś późne blastocysty w celu zmniejszenia ciśnienia płynu wewnątrz blastoceli przetrzymywane są przed przecięciem kilka minut w pożywce zawierającej 0,1—0,2 M sacharozę. Dodatkowe osłonki przezręczyste autor pozyskiwał z niezapłodnionych komórek jajowych lub zdegenerowanych zarodków. Puste osłonki grupowane są po 10—50 sztuk i przechowywane w zamrażarce w temp. -15 do -25°C w pożywce PBS z dodatkiem od 1 do 10% surowicy cielecej płodowej lub od 0,1 do 0,4% albuminy bydlęcej oraz 10% glicerolu. W roku 1985 podzielono 153 zarodki. Po włożeniu do osłonek 144 połówki transplantowano chirurgicznie i 162 połówki niechirurgicznie. Po transplantacji metoda operacyjna uzyskano 110 ciąż tj. 76%, a po nieoperacyjnej 98 ciąż co stanowiło 80%. Łącznie ze 153 zarodków uzyskano 208 cieląt, spośród których 70 sztuk było identycznymi bliźniętami. W tym samym okresie stacja w Elizabethtown wykonała 710 transplantacji chirurgicznych i 162 niechirurgicznych całości zarodków, w wyniku których uzyskano odpowiednio 561 i 118 ciąż co stanowiło 79% i 70% możliwości do uzyskania cieląt.

VII. Uzyskiwanie pojedynczych zarodków u bydła.

Dr R. F. Rowe

Dr Rowe z Middeltown pracuje w stacji, która wykonuje rocznie około 1000 transplantacji zarodków pozyskiwanych od wysokowydajnych krów mlecznych. Zebrane doświadczenie podczas pracy na Uniwersytecie Wisconsin i długoletnia praktyka w zakresie pozyskiwania zarodków u bydła pozwoliły na obnowienie metody wypłukiwania zarodków w 7 dniu po rui spontanicznej lub prowokowanej preparatami prostaglandynowymi. Od roku 1980 do sierpnia 1985 zarodki pozyskiwano od 826 krów. W wyniku przepłukiwania rogu macicy po stronie owulującego pęcherzyka (ciałka żółtego) uzyskano łącznie 581 zarodków tj. 71% możliwych do pozyskania, z których 392 zatransplantowano uzyskując 229 ciąż tj. 58% skuteczności. W 7,9% przypadków wypłukano więcej niż dwa zarodki, przy czym u 4 krów stwierdzano ciążka żółte na obydwu jajnikach. Od jednej krowy z pojedynczego plu-

kania uzyskano 3 zarodki. W latach 1982—1984 dr Rowe wypłukiwał też pojedyncze zarodki od 174 krów, w których ruje prowokowano podaniem prostaglandyn. Przepłukując jeden róg macicy uzyskał 127 zarodków, co stanowiło 73% odzysku. Po zatransplantowaniu 90 zarodków tj. 71% wypłukanych, urodziło się 50 cieląt, co daje 56% skuteczności metody. W tym samym okresie przepłukiwano macice u 230 krów w 7—8 dniu po rui spontanicznej, uzyskując 174 zarodki tj. 76%, z których 110, a więc 63% zatransplantowano uzyskując 70 ciąż, co stanowi 64% skuteczności. Porównując wyniki uzyskiwania i transplantacji zarodków po rui spontanicznej, jak i prowokowanej daje się zauważyć dość istotne różnice i tak od krów po rui indukowanej uzyskano 71% zarodków nadających się do transplantacji, a od krów w rui spontanicznej 63%. Z kolei zarodki zatransplantowane po rui spontanicznej dały w 64% ciążę, zaś po rui indukowanej tylko w 56%. Metoda pozyskiwania pojedynczych zarodków znalazła duże uznanie w rejonie działania stacji. Dr Rowe uważa, iż wynika to z planowego ograniczania ilości buhajów pochodzących od tych samych rodziców, bardzo niskich kosztów pozyskiwania zarodków oraz minimalnych nakładów koniecznych do przygotowania i utrzymania biorczyń zarodków.

VIII. Niechirurgiczne przenoszenie zarodków u koni. S. G. Vogelsang

Stacja w Wheelock Texas, w której pracuje S. Vogelsang jest wyspecjalizowaną jednostką zajmującą się tylko transplantacją zarodków u koni w największej w Stanach Zjednoczonych stacji Granada Genetics Inc. Marquez w Texasie. Transplantację zarodków S. Vogelsang prowadzi od roku 1984; szczególne jego zainteresowania to konserwacja nasienia ogierów i problemy niepłodności u klaczy. W ciągu 8 miesięcy 1985 r. zarodki wypłukiwano od 69 klaczy w wieku od 2—28 lat. Klacze kwalifikowano na dawczynie zarodków na podstawie badań klinicznych oraz wyników badań flory bakteryjnej macicy. Wszystkie klacze od 15 grudnia do 1 maja i od 15 sierpnia do 15 grudnia utrzymywane były w warunkach zapewniających 16 godzinny dzień świetlny, przy czym od 6—8 godzin przebywały na pastwisku. Ruje codziennie kontrolowano przy pomocy ogiera próbnika i w momencie jej wystąpienia owulację określano badaniem klinicznym i ultrasonograficznym jajników. Klacze unasięnianie kilkakrotnie w ciągu rui dawką nasienia o objętości 20 ml, zawierającą minimum 5×10^8 plemników. Ruje u biorczyń synchronizowano przez podawanie co najmniej przez 10 dni 22 mg Altrenogestu (prep. Regumate) i na 11 dzień prostaglandynę F_2 alfa. Zarodki pozyskiwano przez przepłukiwanie jamy macicy przy pomocy katetera typu Foley płynem PBS z dodatkiem 2% surowicy cielejcej płodowej. Łącznie zużyto około 500 ml płynu w 2—4 porcjach. Zarodki po wyszukaniu przetrzymywano do czasu transplantacji w pożywce PBS z dodatkiem 10% surowicy cielejcej płodowej. Wprowadzanie zarodków do macicy przeprowadzano niechirurgicznie przystosowaną do tego celu specjalną pipetą. W ciągu 9 miesięcy przeprowadzono łącznie 230 przepłukiwań macicy. W 96 płukaniach uzyskano 113 zarodków, co stanowiło 42% odzysku. W 16 przypadkach tj. w 17% płukan uzyskało dwa zarodki. Najwięcej, gdyż 67% zarodków wypłukano od klaczy doświadczalnych, najmniej 22% od klaczy prywatnych właścicieli utrzymywanych na stacji oraz w 49% w zagrodach farmerów. Od klaczy w wieku 2—8 lat uzyskano 59% zarodków i 63% ciąż, 9—17 letnich 57% zarodków i 36% ciąż, zaś od zwierząt starych 18—28 letnich 27% zarodków i 33% ciąż. Nie zauważono większych różnic w wynikach transplantacji, jeżeli synchronizacja rui dawczyni i biorczyń zamykała się w przedziale czasu od +1 do -3, gdyż uzyskano odpowiednio 50%, 46%, 40%, 48%, oraz 57% ciąż. Natomiast aż 23% biorczyń powtórzyło ruje po około 50 dniach po transplantacji, co należy łączyć z wczesną zamieralnością zarodków tak często obserwowaną u tego gatunku.

IX. Przenoszenie zarodków u owiec. Dr S. Willadsen

Zainteresowania dr S. Willadsena mrożeniem i transplantacją zarodków datują się od połowy lat 70-tych, kiedy to po studiach w Kopenhadze przeniósł się do Cambridge w Anglii, gdzie pracował w zespole, który po raz pierwszy w historii uzyskał potomstwo po transplantacji mrożonych zarodków u owiec. Od roku 1985 dr Willadsen prowadzi na skalę praktyczną przenoszenie zarodków u owiec w Marquez Texas. Rocznie operuje około 1000 zwierząt. Dawczyni do superowulacji przygotowuje się najczęściej przez podanie w 9, 10, 11 lub 12 dniu cyklu 1000 jm PMSG i 48 godz. później około 80 ug cloprostenolu prep. Estrumate. Objawy rujowe występują po dwu dniach od podania prostaglandyny. Owce unasięnianie są podwójną porcją nasienia domacicznie poprzez wykonanie laparotomii. Po inseminacji samice otrzymują 1000 jm HCG. Przy stosowaniu nasienia mrożonego zabieg unasięniania przeprowadza się przy końcu rui. Dr Willadsen omówił technikę pozyskiwania i transplantacji zarodków oraz postępowanie przy stosowaniu do usypiania zwierząt halotanu. Odzysk zarodków układa się w granicach od 60—80%. Około 60% uzyskiwanych zarodków kwalifikowane jest do transplantacji. Do synchronizacji rui u biorczyń zarodków autor używa gąbek nasyconych preparatami gestagennymi.

X. Przenoszenie zarodków u świń. Dr J. James

Zagadnieniami rozrodu trzody chlewnej dr J. James z Sullivan Illinois zajmuje się już od ponad 30 lat. Był jednym z pierwszych lekarzy, którzy stosowali metodę SPF w Stanach. W roku 1974 w ponad 50 fermach przeprowadzał transplantację zarodków u świń mającą na celu wprowadzenie nowego materiału genetycznego wolnego od chorób do ściśle izolowanych warunków odchowu. Dr James brał udział w doświadczeniach nad eksportem świeżych zarodków z USA do Anglii. Referując zagadnienie możliwości zastosowania metody przenoszenia zarodków w szerokiej praktyce, dr James zwrócił uwagę na jej potrzebę włączenia do programów uwalniania ferm od schorzeń wirusowych i bakteryjnych. Metoda może być zastosowana do eksportu i importu materiału genetycznego oraz w pracach doświadczalnych. W Stanach jest obecnie około 10 ośrodków, które przeprowadzają doświadczenia z zarodkami świń, jednak tylko 2 oferują usługi z zakresu praktycznego przenoszenia zarodków. Metoda jest dopracowana, koszty ze względu na możliwość uzyskania większej liczby potomstwa nie są wielkie. Dr James omówił też w zarysie postępowanie metodyczne związane z przygotowaniem dawczyń zarodków i biorczyń oraz wykonywanie zabiegów chirurgicznych związanych z pozyskiwaniem i transplantacją zarodków.

XI. Produkcja FSH-P. Dr H. C. Bigbee

Przedstawiciel korporacji Schering z New Jersey dr Bigbee, omówił w swym wystąpieniu postępowanie związane z produkcją i oczyszczaniem, a także trudności związane z ustaleniem jednakowej ilości hormonu w opakowaniu. Cena 50 mg FSH wynosi obecnie około 30 \$. Jest to znaczny wydatek, jaki rzutuje na całość kosztów transplantacji. W każdym opakowaniu pomimo, że producent oferuje 50 mg są różne ilości preparatu. Firma ma pełne rozeznanie w tym zakresie i na każde żądanie podaje zainteresowanym rzeczywistą zawartość hormonu w danej serii.

XII. Użycie szybkiej metody oznaczania progesteronu EIA do selekcji biorczyń zarodków. Dr C. J. Bierschwal

Dr Bierschwal z Uniwersytetu Columbia Missouri, kierownik Laboratorium Rozrodu Zwierząt zreferował próbę zastosowania enzymatycznego testu EIA ozna-

czania progesteronu w mleku i płazmie krwi, który produkowany jest w postaci zestawu o nazwie DiaSystem Ovucare przez firmę TechAmerica w Elwood. Metoda enzymatyczna polega na chemicznym wiązaniu progesteronu z chromogennym immunoabsorbentem i powstaniu barwnej reakcji, której intensywność określa ilość progesteronu w badanej próbce. Metoda enzymatyczna ze względu na niewielki koszt i szybkość wykonania jest bardzo przydatna do kontroli cyklu rujowego u bydła i koni. Metoda ta prawdopodobnie wyeliminuje dotychczas stosowaną metodę radioimmunologiczną z tego typu prac z uwagi na zbędność posługiwania się specjalną aparaturą, radioaktywnymi substancjami i pracą w odpowiednio przygotowanym laboratorium. Wykonanie testu polega na wkropleniu i zmieszaniu 10 ml reagentu na specjalną płytkę z taką samą ilością mleka lub plazmy krwi. Płytkę pozostawia się na około 30 min. w temperaturze pokojowej przy dostępie światła (reakcja jest światłoczuła). Następnie przez porównanie intensywności żółtego zabarwienia próby ze standardem odczytuje się trzy poziomy progesteronu: niski, który odpowiada zawartości hormonu do 5 ng/ml, średni od 5 do 10 ug/ml oraz wysoki ponad 10 ng/ml. Poziom progesteronu we krwi lub mleku określa funkcję ciała żółtego, które produkuje ten hormon z różną intensywnością w przebiegu cyklu rujowego. Poziom niski oznacza ruję lub okres okołorujowy, średni jest trudny do interpretacji i próbę należy powtórzyć po kilku dniach, poziom wysoki oznacza fazę lutealną lub ciążę. Koszt wykonania jednej próby wynosi obecnie około 2,40 \$. Przy zastosowaniu tego testu możliwe jest oznaczenie progesteronu w płazmie lub mleku kolorymetrycznie, co może ułatwić interpretację wyników. Należy wówczas wykreślić krzywą wzorcową, a odczytu dokonywać przy włączeniu filtra odpowiadającego 405 um długości fali. W ciągu około 3,5 godzin możliwe jest oznaczenie ponad 40 próbek. Zgodność odczytu układu się w granicach 95—98%. Gotowy zestaw do oznaczania progesteronu ważny jest 6 miesięcy, jeżeli przechowywany jest w lodówce, poza lodówką natomiast tylko 1 tydzień. Z obserwacji zebranych przez autora wynika, że lepsze wyniki uzyskuje się przy oznaczaniu progesteronu we krwi, jeżeli krew konserwowana jest w EDTA niż w heparynie, a próbę wykonuje się w niedługim czasie po pobraniu krwi. Porównując dwie metody radioimmunologiczną i enzymatyczną dr Bierschwal jest zdania, że do celów praktycznych jest to metoda jak najbardziej zalecana. Niewielka, gdyż sięgająca do 5% błędna interpretacja wyników jest możliwa do wykluczenia przez zastosowanie kolorimetru.

XIII. Organizacja rozliczeń finansowych pomiędzy farmerami i stacją oraz finansowanie działalności stacji. D. Winch

Dyrektor administracyjny, a zarazem właścicielka stacji transplantacji zarodków w Fennimore Wisconsin przy udziale dr Cauninga z Roswell New Maxico, dr Peoples z San Antonio Texas i dr Robertsona z Horrogate Tennessee, prowadziła sesję dyskusyjną na temat tych niezmiernie ważnych obecnie w układach amerykańskich problemów. Należy pamiętać o spadku produkcji rolnictwa i występowaniu tzw. „kryzysu rolnictwa”. Po długotrwałej dyskusji, która wykazała wiele możliwości rozwiązań jak np. zawieranie stałych umów, kupno zwierząt, kupno zarodków, pobieranie opłat tylko za usługę itp., prowadząca dyskusję zaproponowała, aby wnioski z tego posiedzenia zostały przekazane odpowiedniej komisji AETA, która przeprowadzi je zainteresowanym.

Podczas trwania sympozjum odbywały się też pokazy i demonstracje najnowszego sprzętu i aparatury oraz wystawa odczynników, preparatów hormonalnych i środków farmaceutycznych, które stosowane są przy przenoszeniu zarodków.

Firma High Country Genetics z Westcliffe Colorado zaprezentowała zestaw do zamrażania zarodków w parzech azotu. Zestaw ten składa się z miedzianego cylindra o wymiarach szyjki kontenera VR-16, który posiada liczne pionowe otwory o średnicy słomki 0,5 ml, oraz termoparę pozwalającą kontrolować aktualną temperaturę w środkowej części cylindra. Poprzez coraz to głębsze opuszczanie cylindra w kierunku dna kontenera uzyskuje się pożądany spadek temperatury. Zarodki zamraża się w płynie Dulbecco z dodatkiem 10% surowicy płodowej cielęcej lub 4% surowicy bydłowej i 10% glicerolu. Proces zamrażania przebiegu w dwu etapach: od 0°C do -6°C z szybkością 1°C/min., posiewania w około -9°C, a później od -9°C do -40°C z szybkością 0,5°C/min. Po osiągnięciu temp. -40°C zarodki opuszczane są wraz z cylindrem do azotu. Rozmrażanie jest 4-stopniowe 5 min. w 6% glicerolu+0,3 M sacharozie w płynie Dulbecco, 3% glicerolu i 0,3 M glicerolu, 0,3 M sacharozie oraz ostatnie 5 min. w Dulbecco z dodatkiem 10% surowicy cielęcej płodowej. W roku 1985 zamrożono przy użyciu opisanego sprzętu 123 zarodki, które po zatransplantowaniu w 66 przypadkach dały ciążę. Stanowiło to 55% skuteczności mrożenia i transplantacji.

Całkowicie nowoczesne rozwiązania automatycznych zestawów do zamrażania zarodków oferowały: Colorado Agriculture Service z Denver Colorado, T. S. Scientific Inc. Quakerton Pennsylvania, Rusch Enterprises Inc. Lowell Massachusetts — wszystkie w cenie od 10 do 15 tys. \$.

Przedstawiciel I. V. M. — International Corporation z Minneapolis w Minnesota demonstrował zestaw sprzętu (Cassou) do wyplukiwania i transplantacji zarodków w cenie około 560 \$.

Dwa wyspecjalizowane przedsiębiorstwa w sprzedaży kompletnego sprzętu i odczynników potrzebnych do przenoszenia zarodków tj. Emtex Supply Co. z Mineola Texas i Veterinary Concepts Inc. ze Spring Valley Wisconsin proponowały kupno zestawów lub pojedynczych sztuk w cenie katetery Foley'a od 3,5 do 5,5 \$, katetery Rusch 105 \$ za szt., a trójprzewodowe katetery Franklin po 25 \$ za szt. Sprzęt do niechirurgicznej transplantacji: kateter metalowy 17 \$, opakowanie 25 szt. osłonek 20 \$, opakowanie 50 szt. słomek 8 \$, rękawice jednorazowego użycia 100 szt. 5 \$. Opakowanie 14 ml surowicy cielęcej liofilizowanej 6 \$, płyn Dulbecco 1.51 14 \$, jedna dawka prostaglandyny 3 \$, gąbki do synchronizacji rui Syncromate 25 szt. — 210 \$.

Jeden z największych producentów odczynników i gotowych płynów do hodowli komórek, firma Gibco z Grand Island New York oferowała surowicę cielęcą płodową 500 ml w cenie 100 \$, płyn PBS 500 ml 8 \$, płyn Dulbecco 500 ml 11 \$, naważki płynu Dulbecco na 1 l — 1 \$, mieszaninę antybiotyków i mycostatyk 1 op. 5 \$.

Continental Plastic Corp. z Dolewan Wisconsin, zestawy do niechirurgicznej transplantacji jednorazowego użycia po około 2 \$ za szt.

Mikromanipulatory z dodatkowym wyposażeniem w cenach od 3 do 10 tys. \$ można było zamawiać u przedstawicieli: Micromanipulator — Microscope Company Inc. z Escondido, California, Leitz Inc. z Rockleigh, New Jersey, T. S. Scientific z Quakertown Pennsylvania oraz Medical System Corp. Greenwale New York.

Natomiast firma Andersen Products Inc. demonstrowała sposób sterylizacji kateterów i sprzętu z tworzyw sztucznych przy pomocy tlenu etylenu (prep. o nazwie Anaprolene). Sterylizacja gazowa nie niszczy struktury gumy i plastików, co przedłuża znacznie czas ich użytkowania.

Cena jednego zestawu pozwalającego opakować sprzęt w 101 objętości wynosi 4\$.