

OMÓWIENIE REFERATÓW I DONIESIEŃ WYGŁOSZONYCH  
NA V MIĘDZYNARODOWYM KONGRESIE W TRENTO  
POŚWIĘCONYCH ZAGADNIENIOM  
SZTUCZNEGO UNASIENIANIA

WŁADYSŁAW BIELAŃSKI

Katedra Rozrodu i Higieny Zwierząt WSR Kraków  
oraz Zakład Fizjologii Rozrodu i Sztucznego Unasieniania Zwierząt  
Instytutu Zootechniki

Kierownik: prof. dr Wł. Bielański

Na wstępie chciałbym podkreślić, że na Kongresie w Trento w doniesieniach dotyczących biologii lub fizjologii rozrodu zaznaczyła się bardzo wyraźna tendencja do poszerzenia badań przede wszystkim nad procesem zapłodnienia. Zostały podjęte poważne wysiłki przeniesienia tego kierunku badań, nie tylko na zwierzęta kręgowce i ssaki, ale również na zwierzęta gospodarskie. Poważne prace w tym kierunku prowadzone są w Instytucie Fizjologii Zwierząt w Jouy-en-Josas we Francji pod kierunkiem dr Thibault. Dr Czang (z USA) reprezentował drugi ośrodek zajmujący się procesami zapłodnienia u ssaków — głównie posługując się jako zwierzęciem doświadczalnym królikiem.

Oczywiście możliwości badania procesów zapłodnienia zostały bardzo poszerzone przez zastosowanie mikroskopu elektronowego oraz metod cytochemicznych. Z tego zakresu trzeba powiedzieć, że poważnym osiągnięciem jest poznanie jam kortikalnych w zapłodnionej komórce jajowej. Proces zmian jakie zachodzą w otoczce komórki jajowej jest dobrze poznany u bezkręgowców, między innymi u jeżowca. Do tej pory proces ten nie był znany u ssaków. Okazuje się, że ziarna kortikalne są związane z mechanizmem zapobiegania polispermii. Po wnikięciu pierwszego plemnika do komórki jajowej, następują zmiany właśnie w tych ziarnach kortikalnych co eksperymentalnie wykazał Thibault. Ziarna te powodują odsunięcie błony żółtkowej i w ten sposób tworzy się przestrzeń około

zółtkowa. Przestrzeń ta wypełniona płynem umożliwia obroty endoplazmy tak, że przy zmianach położenia środek ciężkości komórki jajowej przyjmuje to samo położenie.

U zwierząt gospodarskich zostały również poczynione konkretne obserwacje dotyczące pierwszych podziałów bruzdkowania. Wiadomo, że od chwili wniknięcia plemnika do komórki jajowej do pierwszego podziału upływa pewien utajony okres latencji a dopiero później następują podziały. Ten okres dzielący te dwa zjawiska wynosi u królika, dosyć ściśle określony czas mianowicie 21—23 godziny, u owcy 16—18 godzin, u świni 16 godzin, u krowy 30 godzin. Cyfry te w tej chwili nie mają znaczenia praktycznego, ale niewątpliwie wskazują na kierunek zainteresowań dla sztucznego unasienniania bardzo istotny.

Eksperymenty z zapłodnieniem są możliwe dzięki temu, że zostały opracowane już dzisiaj metody zapłodnienia *in vitro*. Prace te prowadzone na królikach dość dawno, a przeniesione na zwierzęta gospodarskie wykazały, że warunkiem zapłodnienia *in vitro* jest zetknięcie się plemników z błoną śluzową jajowodu. Bez przeprowadzenia plemników przez jajowód względnie inkubacji z błoną śluzową jajowodu nie jest możliwe przeprowadzenie tego procesu w warunkach sztucznych.

Sprawy sztucznego unasienniania były na Kongresie przedstawione w skali światowej przez prof. Nishikava (11), który miał referat na temat rozwoju i historii sztucznego unasienniania w świecie. W ostatnich latach nastąpił dalszy wzrost ilości zwierząt sztucznie unasiennionych. W 1960 r., ustaliliśmy, że na całym świecie unasiennionych było około 47 milionów sztuk bydła. Według danych Nishikava w 1962 roku było unasiennionych 52 miliony. Tak więc w ciągu 2 lat nastąpił wzrost około 5 milionów, czyli rocznie około 2,5 miliona sztuk.

Nasilenie rozwoju sztucznego unasienniania jest różne w różnych krajach. Niewiele jest krajów, w których inseminacją objęto 100% bydła. Bardzo blisko tej cyfry jest ciągle Dania. Natomiast ilość krajów stosujących sztuczne unasiennianie zwierząt jest bardzo wysoka. Jedynie państwa będące w bardzo trudnym klimacie nie prowadzą sztucznego unasienniania. W Europie do niedawna jedynie Szwajcaria nie stosowała sztucznego unasienniania, ale i ten kraj od 1963 roku wprowadził regularnie tę metodę, wychodząc z założeń czysto hodowlanych.

J. M. dos Reis i współautorzy (Brazylia) donieśli o ocenie nasienia wysyłanego na punkty unasienniania, na drodze dodawania błękitu metylowego jako wskaźnika. Zmiana zabarwienia, ostrzega przed użyciem nieprzydatnego już nasienia. Doniesienie to trzeba traktować jako wstępne nie poparte wystarczająco licznym materiałem doświadczalnym.

Adler (2) Dania, w referacie swoim o sztucznym unasiennianiu podał

dane dotyczące inseminacji w Europie w 1962/1963 roku podając ogólną ilość zainseminowanych sztuk na 25 900 000, z tego:

1. Francja	— 5 600 000 sztuk
2. Anglia	— 2 360 000 sztuk
3. Polska	— 2 300 000 sztuk
4. NRF	— 2 300 000 sztuk
5. NRD	— 2 000 000 sztuk

Kraje w których unasienienia się ponad 1 milion sztuk to: Czechosłowacja, Dania, Włochy, Holandia.

Jeśli chodzi o stan dzisiejszy (1964/1965), to niewątpliwie Polska zajmuje drugie miejsce w Europie zaraz po Francji (w 1963 roku 2 700 000 a w 1964 ponad 3 miliony). Poza Europą największe liczby unasienionych krów ma ZSRR — 14 mln, USA — 7 mln i Japonia — 1,4 mln.

Nasieniem mrożonym na największą skalę w Europie posługują się w Anglii (70 000 sztuk), Holandii i Francji (po 20 000 sztuk). Ogółem w 1962/1963 roku nasieniem mrożonym unasieniono w Europie około 153 000 sztuk.

Posługiwanie się nasieniem mrożonym coraz bardziej popularyzuje się w USA. Dwie trzecie zakładów unasieniania posługuje się tam nasieniem mrożonym. Oblicza się, że około 20% bydła jest unasienianych w USA nasieniem mrożonym.

Czas przechowywania nasienia mrożonego był podawany przez dwóch referentów z USA; posługiwali się oni nasieniem, które ma 8—9 lat, przy czym wyniki spadają bardzo mało. Prowadzona stała kontrola tego nasienia przez Perry Hermana (12) wykazała, że nasienie użyte w ciągu 8 lat dało wyniki 66,8% niepowtarzalności w okresie początkowym oraz 59,2% po 8 latach.

Innym zagadnieniem jest liczba krów unasienionych nasieniem jednego buhaja. Największa ilość przypada we Francji — 3000 sztuk. W większości krajów ilość ta waha się w granicach od 1000 do 1500 sztuk. Polska z 1900 krów na buhaja jest w tej chwili na drugim miejscu po Francji.

Adler w swoim referacie omawiał różne techniczne osiągnięcia w unasienianiu bydła, np. częstość wykorzystania buhajów w zakładach unasieniania. Adler twierdził, że buhaje, które oddają mniej aniżeli 4 ejakulatory tygodniowo, to są buhaje niewykorzystane. Według piśmiennictwa światowego uważa on, że jest to minimalna norma wykorzystania buhaja.

Przy konserwacji nasienia w temperaturach zbliżonych do 0°C ogromnie ważnym czynnikiem jest szybkość schładzania nasienia. Z przeglądu tego zagadnienia wynika, że szybkość schładzania nie powinna być krótsza aniżeli 2 godziny. Skrócenie tego okresu odbija się ujemnie na wynikach unasieniania.

W zakresie badania nasienia, to wydaje się, że nie wprowadzono nowych metod, oprócz oceny koncentracji, ruchliwości, oceny morfologicznej i niektórych pomiarów metabolizmu plemników. Obecne metody stosowane w odpowiedni sposób gwarantują uzyskiwanie dobrych wyników w terenie.

W metodach konserwacji nasienia dominują oczywiście wszystkie metody, które są stosowane do nasienia płynnego przechowywanego w temperaturze 0—15°C.

Kolejnym zagadnieniem z zakresu sztucznego unasieniania była sprawa buhajów. E i b l (5) z NRF podkreślił, że na terenie Bawarii po różnych porównaniach okazało się, że różne metody doboru buhajów do zakładów unasieniania oparte na pokroju i rodowodach nie zdają egzaminu. Jedynym kryterium jest ocena na podstawie ich przychówka. W związku z tym ciekawe jest doniesienie Anglików: H u n t e r a i E d w a r d s a (7), którzy na podstawie doświadczeń mówią o możliwości przetrzymywania młodych buhajów od okresu próbowania ich w zakładach unasieniania do wieku sprawdzenia ich potomstwa. Dla obniżenia kosztów buhaje te trzymane są w grupach po 10—12 sztuk i ta grupa jest potem powiększona do 24—48 sztuk. Przetrzymywanie buhajów w takim wychowie wspólnym przez 3—4 lata wykazało, że po wprowadzeniu ich do zakładów unasieniania nie ma kłopotu z pobieraniem nasienia, a jakość nasienia nie różni się od nasienia buhajów, które w tym okresie były eksploatowane w zakładzie.

Jeżeli chodzi o stosowanie sztucznego unasieniania w różnych kierunkach produkcji bydła, to dominuje ciągle bydło mleczne. Niemniej ilość unasienionych krów bydła mięsnego stale wzrasta.

Ciekawostką jest stosowanie sztucznego unasieniania w celu poprawy produkcji byków dla walk na arenach Hiszpanii. Bravo Carbonero (3) zastosował pobieranie nasienia od buhajów używanych do walk byków, które najdzielniej walczyły. Mianowicie po zabiciu takiego buhaja na arenie, odcina najądrza i wyciska nasienie, które poddaje ogólnie stosowanemu procesowi zamrażania w niskich temperaturach. W ten sposób od jednego buhaja uzyskuje około 100—200 porcji nasienia, które potem użyte jest do unasieniania krów w gospodarstwach zajmujących się produkcją byków arenowych.

Jeżeli chodzi o sztuczne unasienianie krów we Włoszech, to metoda ta jest od dawna tam wprowadzona. W tej chwili sztucznie unasienia się około 1 milion sztuk. Stacje są na ogół nie duże, po kilkanaście buhajów. Np. na zwiedzanej przeze mnie prywatnej stacji w Peruggio stoi 16 buhajów typu roboczego opasowego. Jest to bydło bardzo duże, płowe, które szybko rośnie. W wieku 7—8 miesięcy buhaje osiągają 350 kg wagi, a wysokość w kłębie dorosłego buhaja wynosi 1,60—1,70 m.

Co do postępowania z nasieniem, to dla zakładów we Włoszech charakterystyczne jest posługiwanie się stosunkowo niskimi rozrzedzeniami. Uważają, że najlepsze są rozrzedzenia poniżej 1 : 10 z tym, że obniżyli dawkę nasienia dając najwyżej 0,5 ml. Próbowki z nasieniem pakowane są tylko w watę i papier wraz z woreczkiem plastikowym z lodem. Całość wysyłana jest tylko w pudełkach do punktów unasieniania, gdzie dalej nasienie przechowuje się w lodówkach.

Unasienianie krów wykonują lekarze weterynarii prowadzący praktykę w terenie. Prawie z reguły posługują się techniką unasieniania przy użyciu wziernika pochwowego oraz ustalania szyjki macicznej klezczami Albrechtsena.

#### PIŚMIENNICTWO

1. A a m d a l J. (1964): Artificial insemination in the pig. V Congr. Intern. per la reprod. anim. e la fecond. artif. Trento vol. IV, 147—177.
2. A d l e r H. C. (1964): Artificial insemination of the cattle, V Congr. Intern. per la reprod. animal. e la fecond. artific. Trento, vol. IV, 40—61.
3. C a r b o n e r o B r a v o D., G u e r r e r o C e r e z o J. L. (1964): Congelation de spermatozoides epididimales de toro de Lidia, V Congr. Intern. per la reprod. anim. e la fecond. artif. Trento, vol. IV, 521—525.
4. D o s. R e i s J., F i s c h e r F. E., M o s s e G., W a s h i n g t o n F o g l i d e S i l v e i r a, C h i e f f i A. (1964): Methylenblau als Indikator der Lebensdauer von Spermien in abgekühlt konserwierten Samen, V Congr. Intern. per la riprod. anim. a le fecond. artif. Trento, vol. IV, 216—219.
5. E i b l K. (1964): Über die Zuchtauslese von Besamungsbutlen (Die Bullen prüfung in Bayern) V Congr. Intern. per la riprod. anim. e la fecond. artif. Trento, vol. IV, 186—189.
6. H a r r o p A. E. (1964): Artificial insemination in the dog. V Congr. Intern. per la riprod. anim. e la fecond, artif. Trento, vol. IV, 33—39.
7. H u n t e r W. K., E d w a r d s J. (1964): The maitenance of an A. I. stud. in an inactive state. V Congr. Intern. per la riprod. anim. e la fecond. artif. Trento, vol. IV, 341—347.
8. L o r e n z F. W. (1964): Recent research on fertility and artificial insemination of domestic birds. V Congr. Intern. per la riprod. anim. e la fecond. artif. Trento, vol. IV, 1—32.
9. L e i d l W. (1964): Standarisierung der Erhebungsmethoden und die Ausarbeitung der Daten in den Zentren der Künstlichen Besamung, V Congr. Intern. per la riprod. anim. e la fecond. artif. Trento, vol. IV, 62—80.
10. L u n c a N. (1964): Artificial insemination in sheep and goats on inernationale plane, V Congr. Intern. per la riprod. anim. e la fecond. artif. Trento, vol. IV, 118—146.
11. N i s h i k a v a, Y. (1964): The history and development of artificial insemination in the world Der Tierzüchter, No 18.

12. Perry E. J., Herman H. A. (1964): Twenty years experience with A. I. in cattle improvement, V Congr. Intern. per la riprod. anim. e la fecond. artif. Trento, vol. IV, 606—610.
13. Vlachos C. (1964): Die Künstliche Besamung des Pferdes, V Congr. Intern. per la diprod. anim. e la fecond. artif. Trento, vol. IV, 81—117.