

국제수정란이식학회의 현황과 제17차 학술대회

손동수 · 김일화
 국립종축원

Present Status and XVIIth Annual Conference of International Embryo Transfer Society

D. S. Son and I. H. Kim

National Animal Breeding Institute

서론

가축의 개량과 증식에 새로운 학문으로 적용되는 생명공학기술인 수정란이식이 외국에서는 산업화 단계에 있으나 국내의 경우 기초 연구단계에 머물고 있는 바, 세계 각국의 수정란이식 전문가들이 참석하여 연구논문을 발표하는 국제 수정란이식학회의 학술대회에 참가함으로써 수정란이식의 최근 연구동향을 조사하고 기술개발에 관한 자료의 수집과 정보교환 등으로 국립종축원에서 가축개량을 위하여 수행하고 있는 짓소와 돼지 수정란이식 연구사업을 발전시키고자 국립종축원 연구진들이 1989년부터 본 학회의 학술대회에 참가하여 포스터 발표를 하였으며 1991년에는 저자들이 참석하였는 바 국제 수정란이식학회의 내역과 학술대회 발표내용을 요약코자 한다.

국제 수정란이식학회 내역

국제 수정란이식학회(International Embryo Transfer Society; IETS)는 1974년 미국 콜로라도주

덴버에서 결성되었으며 1990년 현재 세계 43개국에서 수정란이식에 종사하는 전문인 850명이 회원으로 가입하여 활동을 하고 있다.

본 학회의 목적은 동물 수정란이식 기술을 발전시키기 위하여

1. 보다 효과적인 연구의 증진
2. 과학적이며 교육적인 정보의 보급
3. 높은 수준의 교육 발전

4. 유사한 목적을 가진 단체와 협력을 하는 것이다. 학회의 업무는 회원의 투표에 의하여 선출되는 8명의 위원으로 구성된 위원회에서 하는데 위원중에서 회장(현재 M.P. Boland, 아일랜드 더블린대학), 부회장(K. Bondioli, 미국 텍사스대학), 간사(R. E. Nelson, 미국 홀스타인협회)가 선출되고 사무장(Carl Johnson, 309 W. Clark St. Champaign, IL 61820 USA)과 실무간사(Sarah Seidel, 3101 Arrowhead Road, LaPorte, CO 80535 USA)가 위원회를 지원한다. 월 1회 학회지 Theriogenology를 발간하여 수정란이식에 관한 논문을 발표하고, 년 4회 Newsletter를 발간하는데 내용은 특집기사, 최근의 주요논문

Table 1. Surveys of the international embryo transfer industry in 1988

Region	No. of responses	No. of embryos collected	No. non-frozen embryos transferred	No. of embryos frozen commercially	No. of embryos thawed	No. of embryos in storage
United States	140	177,295	88,432	67,254	38,793	57,899
Canada	33	54,325	20,344	28,270	12,784	17,677
Europe	25	44,492	17,148	17,590	15,845	43,004
Australasia	14	15,828	9,113	3,990	4,334	4,752
South and Central America	7	4,641	2,601	683	575	595
Africa	3	3,428	2,392	1,016	565	950
Total	222	299,009	140,030	118,803	72,896	124,877

요약, book reviews, 문헌의 목록, 차기집회의 계획, 수정란이식 분야의 취업광고 등이 수록된다. 또한 매년 1월중순에 학술대회가 개최되는데 수정란이식의 특별한 분야에 대하여 집중적으로 심포지움과 초청논

문을 발표하고, 최근 연구논문의 포스터 발표와 수정란이식에 사용되는 기자재 및 약품 등의 생산 메이커에서 상품전시를 실시한다.

본 학회에서는 2년마다 회원을 대상으로 수정란이

Table 2. Survey of type of firm or institution in the embryo transfer industry

Type	No. of members
Embryo transfer company not offering general veterinary services	197
Veterinary practice offering embryo transfer services	183
Embryo marketing firm	95
University faculty member or employee	133
Government laboratory or agency	44
Support industry (e.g. A.I., Sales of equipment / drugs)	68
Livestock breeder	100
Student	120
Consultant	52
Venture capital company	8

Table 3. Survey of services offered commercially in the embryo transfer industry

Service	No. of members
Collect and transfer embryos in clinic	257
Collect and transfer embryos on farm	387
Surgical transfer	151
Nonsurgical transfer	388
Provide recipients	167
Cryopreserve embryos	377
Split embryos	127
Determine sex of embryos	44
Maintain inventory of embryos for sale	197
Market embryos	188
Provide import / export services	165
Offer training and technical assistance in other countries	134
Offer training in embryo transfer technology	132
Collect / sell semen	108
Sell drugs, culture media equipment, computer software	59
Consulting services	162
Research	206
Graduate training	109
Regulatory agency	8
Preservation of rare or endangered species	29
Professional association	19
Breed registry	13

식에 대한 설문조사를 하여 수정란이식 산업의 정보를 제공한다.

표 1은 미국 수정란이식협회, 캐나다 수정란이식협회, 국제 수정란이식학회와 공동하여 회원을 대상으로 설문조사한 1988년 소 수정란이식 현황이다.

표 2, 3, 4는 1990년 국제 수정란이식학회에 등록된 회원 845명을 대상으로 종사하고 있는 수정란이식 업무에 대하여 조사한 자료이다.

Table 4. Survey of species in the embryo transfer industry

Speies	No. of members
Cattle	530
Horses	116
Sheep or goats	149
Swine	96
Non-human primates	16
Human beings	22
Dogs and cats	19
Small laboratory species	79
Wildlife or zoo animals	49

제17차 국제 수정란이식학회 학술대회

1991년 1월 13일부터 1월 15일까지 영국 남서쪽에 위치한 Bournemouth에서 제17차 국제 수정란이식학회 학술대회(XVIIth Annual Conference of the International Embryo Transfer Society)가 개최되었다. 학회에는 세계 각국의 수정란이식 전문가 355명이 참석하였으며 Colloquium, Symposium, Student Competition, Main Program 및 Poster 발표 등의 순으로 진행되었다.

Colloquium은 「Genus MOET Scheme을 수정란이식기술의 낯소 번식계획에의 활용」에 대한 주제로 개최되었는데 MOET(Mutiple Ovulation and Embryo Transfer)란 과배란 저능력 개체에서 우수한 송아지를 생산한다는 것으로 영국 낯소 산유능력검정기관(Milk Marketing Board: MMB)의 자회사이며 육종 및 번식전문회사인 Genus에서 B. McMurk가 「Genus MOET Scheme의 원리, 실용적인 측면 및 업적에 대한 최신정보」에 대하여, W. Christie는 「

Genus MOET Scheme의 현재까지 수정란이식 프로그램에 의한 성과의 분석」을 발표하였다.

Symposium은 아일랜드의 M. Boland가 소의 과배란처리 및 성주기 조절을 위하여 사용되는 성선자극호르몬인 FSH, PMSG, anti PMSG, HCG, Progesterogen 및 PGF₂α 등을 과배란처리에 이용하였을때의 결과와 문제점을 고찰한 「소의 과배란처리를 위한 성선자극호르몬의 선택」에 대하여, 네덜란드의 M. Pieterse는 초음파진단기를 이용하여 난포내에서 미성숙 난자를 흡입한 후 체외성숙, 체외수정, 체내배양하였을때 이식가능한 수정란으로 발육되어 앞으로는 비외과적인 방법으로 반복하여 난포에서 난자를 흡입한 후 체외에서 많은 수정란을 생산할 수 있게 되었다는 「질을 경유하여 초음파에 의한 소의 난포로부터 난자의 회수」에 대하여 발표가 있었으며, 「상업적인 수정란이식에서 미세조작기술의 이용」을 주제로 한 공개 토론이 있었는데 영국의 I. Kippax는 한마리의 수란우에 2분된 소 수정란 2개를 비외과적방법으로 이식하였는데 이식한 2개의 수정란중 1개는 투명대를 보유하고 1개는 미보유한 수정란 2개를 이식하였을 때가 2개의 수정란이 모두 투명대를 보유하였거나 모두 미보유한 수정란이었을 때 보다 이식수정란수에 대한 송아지 생산율이 높았으나 수정란의 분할방법, 수정란의 발육단계, 수란우의 산차는 임신율에 영향을 미치지 않았다는 「2분된 소 수정란의 상업적인 이식에 있어서 절단방법, 발육단계 및 투명대의 유무가 태아의 생존율에 미치는 영향」을, 미국의 K. Gray는 미국에서 상업적으로 1986년부터 1989년까지 1,988개의 2분된 소 수정란을 이식하였던바 997개의 수정란이 수태되어 50.2%의 수태율을 나타내었고 분할에 선발된 수정란의 발육단계별 수태율은 상실배말기 51.6%, 초기배반포기 47.3%, 배반포기 44.4%였다는 「육우에 있어서 수정란 분할의 상업적인 적용」을, 호주의 C. Herr는 소 수정란으로부터 소량의 세포(4-10 cell)를 분리하여 성감별을 하고 성감별된 수정란을 동결보존하였다가 이식함으로써 송아지의 성비조절로 경제적 효율성을 증대시키며 현재 여러가지 상업적인 적용으로 실용화되고 있다는 「성감별을 위한 소 수정란의 미세조작」에 대한 발표를 하였다.

Main Program은 Session I에서 「난포의 발육과 과배란」에 대한 주제로 프랑스의 M. A. Driancourt

가 「면양과 소에서 난포의 역학」에 대하여, 아일랜드의 J. Roche는 「다른 생식상태의 소에서 우성난포의 교대」에 대하여, 덴마크의 C. Hyttel은 「과배란 처리된 소에서 난자의 성숙과 정자의 이동」에 대하여

발표하였고, Session II에서는 「소 수정란이식의 실제적인 적용」을 주제로 독일의 H. Niemann이 「가축 난자와 수정란의 동결보존: 현재의 연구동향과 연구의 필요성」을, 영국의 P. Broadbent는 「수란우 관리

Table 5. Abstracts presented according to country at IETS conference in 1991

Country	No. of abstracts	Country	No. of abstracts
United States	40	Australia	3
Canada	14	France	3
Japna	11	Netherlands	2
China	11	Hungary	1
Ireland	7	Denmark	1
New Zealand	6	Spain	1
Belgium	5	Argentina	1
India	5	Norway	1
Germany	4	Poland	1
United Kingdom	3		
Finland	3	Total	123

Table 6. Abstracts presented according to animal at IETS conference in 1991

Species	No. of abstracts	Species	No. of abstracts
Cattle	75	Rabbit	4
Pig	11	Primate	2
Mouse	9	Deer	2
Sheep	8	Domestic cat	1
Goat	5	Fsih	1
Horse	5	Total	123

Table 7. Abstracts presented according to field at IETS conference in 1991

Subject	No. of abstrcats
Maturation and fertilization of oocytes in vitro	38
Metabolism and development of embryos in culture viability tests	25
Micromanipulation of embryos to produce chimeras, transfer genes, analyze sex etc	17
Technology of superovulation	16
New techniques and equipment for recovery and transfer of embryos	5
Bisection of embryos	4
Study and manipulation of endocrinological function	4
Study and treatment of embryos with regard to infectious disease agents	2
New applications of embryo transfer technology	1
Other	3
Total	123

와 수정란 이식」을, 덴마크의 L. G. Christensen은 「미래의 소 번식계획에 수정란 이식의 이용」을 발표하였으며, Session III에서는 Walter Heape Symposium 으로 미국의 M. Georges가 「Velogenetics, or the synergistic use of marker assisted selection and germ-line manipulation」을, 캐나다의 S. M. Willadsen이 「소에서 핵 이식된 상실말기 및 배반포기 수정란의 생존성」을, 미국의 G. E. Seidel은 「수정란 이식: 향후 100년」에 대한 연구를 발표하였다.

Poster 발표는 표 5에서와 같이 20개국에서 123편의 논문이 발표되었는데 미국이 40편으로 가장 많았다.

표 6은 포스터 발표된 논문의 연구대상 동물별로 분류한 것으로 소에 대한 것이 75편으로 가장 많았다.

표 7은 포스터 발표된 연구논문의 분야별로 분류한 것으로 체외에서 난자의 성숙과 수정이 38편으로 가장 많았다.

결 론

국내 수정란 이식기술의 수준을 향상시키고 실용화하기 위하여는

1. 국제 수정란이식학회에 참가하여 연구논문의

발표와 기술정보 교환

2. 관련분야에 종사하는 전문인의 해외연수기회 확대
3. 기초분야 및 응용분야에 소요되는 기자재의 확보를 위한 예산지원
4. 가축 수정란의 농가보급을 위한 정책수립 및 관장기관 선정
5. 수정란 이식의 필요성에 대한 농가 홍보와 기술 보급을 위한 연수기관 설립 등이 요구된다.

참 고 문 헌

- IETS, 1990. Surveys of the international embryo transfer industry. Embryo Transfer Newsletter, IETS, 8: 16-17.
- Shille, V. M. 1991. Theriogenology. An International Journal of Animal Reproduction, 35:5-303.
- Stringfellow, D. A. and Seidel, S. M. 1990. Introduction: Brief history of the embryo transfer industry and description of the International Embryo Society. Manual of the International Embryo Transfer Society. 2nd ed., IETS, pp. 2-5.