

# 사슴의 인공수정

## Artificial Insemination in Deer

김 찬 규

역촌동물병원 Deer clinic

### Introduction

Despite the ancient origin of captive deer breeding, the modern deer farming has emerged only in the past 30 years. The international herd now stands at about 3.5 million deer and numbers are continue to increase at about 20% annually. However, it is difficult to guess where population will finally stabilize. Korea deer industry has developed largely by the trial-and-error effort of farmers without official recognition by government let alone institutional support for 25 years. Now total number of Korean deer come to at about 200,000.

Unfortunately we came acrossed the IMF economic crisis since the last 2 years and the economic crisis was a heavy blow to our deer business.

And Korean deer business is depressed recently. As profit margin decline, deer famers will have to look to more efficient system of feeding and breeding. Recently, the need of improvement of heavy weight and good quality of velvet

production is emphasized by many korean farmers.

I've been involving AI/ET work of the deers with Alpine Deer Group in New Zealand since 5 years ago. I was carried out AI work of the deers as our first experience in Korea, 1994.

At that time, I was tried to carry out AI work with technical support of Dr. Mike Bringans and Dr. Martin Wenkoff, Canadian Veterinarian.

Actually I was set up AI/ET work of the deers in order to improve the heavy weight and good quality of velvet production in korea.

I am sure that this work is not only to contribute the development of korea deer industry but also a improving of technical veterinary work of us.

We were carried out AI work of the deers with Our own domestic technic successfully by our veterinarian team (Kim chan kyu D.V.M, Lee Bong Sik D.V.M, Jung Ji Won D.V.M) since 1998.

Also we were collected the semen from Korean sire stags and semen processing work is well advanced successfully.<sup>1</sup>

## ① 국내 사슴 인공수정의 역사

우리나라에서 처음으로 사슴에 인공수정을 실시하고 소개된 것은 1994년이었으며, 이것은 한국야생동물병원 원장이며 한국양록축협조합장이었던 본인에 의해 최초로 시도되었다.

본인이 1975년 뉴질랜드 유학당시 친분을 맺었던 Alpine deer group의 회장인 Tim Wallis 씨가 지원을 해 이루어졌으며 기술지원은 캐나다의 사슴인공수정 및 수정란이식 전문 수의사인 Dr. Mike Bringans 와 Dr. Martin Wenkoff가 직접 래왕하여 시술하르로서 국내에 처음으로 사슴인공수정이 소개된 동기가 되었다.

본인은 사슴인공수정과 수정란이식 시술에 대하여 관심을 갖고 1991년부터 3년간 뉴질랜드 사슴 번식기때 방문하여 시술과정을 견학하였고 준비과정을 거쳐 1994년에 레드디어 80두와 꽃사슴 40두를 대상으로 인공수정을 실시하였다. 당시에는 사슴을 보정할수 있는 시설이 미비하여 시술과정에서 사슴에게 엄청난 스트레스를 주었으며 동기화발정과 배란촉진을 위한 보정시 본인도 손상을 입는 사고가 발생되기도 하였다.

결국 다음해에 분만된 결과는 순수 레드디어 종으로 인공수정한 1개 농장만이 50% 이상의 성공율을 보였을 뿐 꽃사슴과 잡종사슴의 경우는 약 20%의 저조한 성공율을 나타냈다. 실망도 컸지만 많은 시행착오를 거치면서 오히려 자신감을 얻게 되었고 1995년에는 보정시설(크릿쉬)을 뉴질랜드로 부터 수입하여 각 농장에 설치하고 한단계 뛰어넘어 엘크사슴의 인공수정과 레드디어의 수정란이식 시술을 시도하는 도약의 해로 바꾸어 놓았다.

지난해의 잘못된점들을 미리 보완 점검하고 철저히 대비하여 엘크사슴의 인공수정은 30~50마리 단위로 4개농장에서 총 175두에 실시하였으며 수정란이식 시술은 2개 농장에서 총 70두에 대하여 시술되었다.

1996년도 분만기에 예측하지 못한 약 60~80%의 좋은 성공율을 보여 종록개량사업에 청신호가 켜지는 한해였다고 생각된다.

### 1996년

엘크 200두 인공수정과 레드디어 60두에 수정란이식 시술실시

### 1997년

엘크 162두와 레드디어 50두에 인공수정 실시

### 1998~1999년

엘크 약250두에 대하여 국내시술팀(김찬규·이봉식·정지원 수의사)에 의해 냉동정에 제조 및 인공수정 시술에 이르기까지 순수국내 기술로 실시.

## ② 사슴 인공수정의 의의

사슴의 인공수정은 빠른시일내에 우수한 능력을 지닌 후손들을 생산해 내기위한 종록개량사업의 일환으로서, 사슴의 제1사육목적인 녹용생산에 있어 생산성의 향상을 위해 개량을 추진하고 있는 것이다.

국제경쟁력 시대를 맞아 우리나라의 양록산업이 경쟁력을 확보하고 살아남기 위해서는 무엇보다 녹용의 생산성을 제고시키고 양질의 생산물을 생산하는데 초점을 맞춰 개량하여야만 농가의 소득도 증가시키고 안정된 축산으로 정착 할수 있기 때문에 이러한 측면에서 큰

의의가 있다고 생각된다. 그동안 우리양육분 야는 사슴의 능력검정이나 종록선발 및 계획 교배 체계가 확립되지 않았으나 인공수정사업을 계기로 체계적인 육종체계가 확립될 것으로 기대한다.

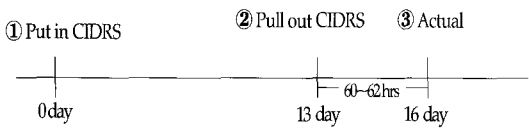
### ③ 사슴의 인공수정시술과정

1) 인공수정할 암사슴들은 새끼를 분만한지 약 90일 이상된 사슴이 적당하며 적어도 분만하지 60일이상된 경산록을 대상으로 하여야 하고, 새끼는 미리 이유시키고 따로 격리 사육하되 절대 수사슴을 합사시켜서는 않된다.

2) 인공수정할 암사슴은 반드시 이표(Ear Tag)를 부착하여 개체파악을 할수 있도록 해야 한다.

3) 인공수정할 암사슴들이 많은 농장의 경우는 10~15두 단위로 군(群)을 형성하여 따로 격리사육하면 인공수정시술을 효과적으로 진행 할수 있다.

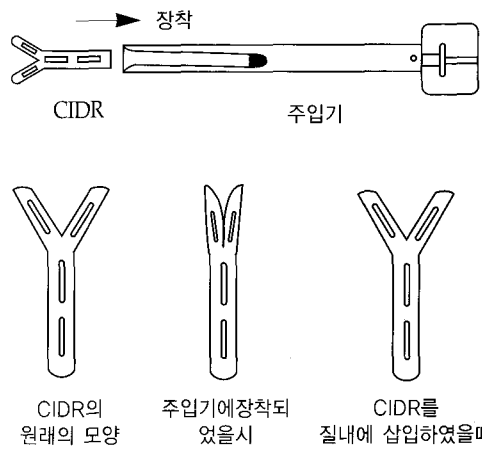
4) 사슴의 인공수정은 3단계의 과정을 통해 시술하게 되는데 ① 동기화 발정과정 ② 배란 촉진과정 ③ 정액주입과정으로 실시한다.



5) 발정동기화(synchronisation)를 위하여 각개체의 암사슴들의 질(Vagina)에 CIDR(1.9 gm의 Progesterone이 contain된 release device)를 약 13일동안 삽입시켜 놓아야 하는데 이것은 Oestrous cycle을 control 하기 위한 것으로서 계절번식동물인 사슴의 경우 발정을 동기화시키는 것은 중요한 의의를 가진다.

6) CIDR를 intravaginal insertion하는 과정은 우선 사슴을 보정용 유압식 크렛쉬(crush)를 이용하여 보정한 다음 외음부 주위를 disposable tissue로 깨끗히 닦고 왼손으로 외음부를 벌려 질 입구가 잘 보이도록 한 다음 오른손으로 CIDR 장착용삽입기구(Applicator)를 질내 깊숙히 삽입하되 삽입기구는 윤활제(Veterinary obstetrical lubricant)를 발라 질내 삽입이 용이하도록 한다.

삽입기구는 non-irritating antiseptic solution으로 잘 닦아내고 사용하여야 오염을 방지할 수 있다.



CUDR를 Vagina내에 insertion 하였을 경우 좌우대칭이 되게 정확히 삽입하여야 하며, 만일 상하로 끝부분이 벌어져 있으면 CIDR가 직장벽을 자극하여 항문에 계속 힘을 주게되므로 유의하여야 한다.

CIDR은 13~14일간 사슴의 질내에 삽입되어 있어 progesterone 농도를 계속 유지토록 한다.

7) 13~14일후 CIDR를 질내에 제거하는데 제거 시에도 외음부와 질입구를 잘 닦고 소독된 티슈 타월로 잘 소독한 다음 소독된 장갑을 사용하여

CIDR 끝을 엄지와 검지로 잡고 꺼집어 낸다. 질내의 이상유무를 확인하기 위해 제거된 CIDR에 염증성 물질이 있는지 여부와 냄새를 맡아 화농성 여부를 진단한다.

이때 염증성이 의심되는 사슴들은 질내에 항생제가 함유된 질세척용 현탁액을 넣어주어 질내를 깨끗하게 처치해 준다.

8) CIDR를 제거한후 곧바로 성선자극호르몬인 PMSG를 근육에 주사하는데 이것은 배란촉진을 유도하기 위한 것이다. PMSG의 사용량은 사양관리상태, 영양상태(비만등), 체구, 나이, 품종등에 따라 용량을 조절하여 사용하여야 효과적이며 꽃사슴, 레드디어, 엘크 등 사슴종류에 따라 100~250IU를 사용한다.

9) 비만된 사슴 즉 농후사료 의존도가 높게 사육된 사슴의 경우는 배란지연이 될 확률이 높으며 또한 시설이 미비하여 보정시 심한 stress를 주게 되면 체내 corticoid 물질이 분비되어 배란지연 현상을 뚜렷이 나타내므로 유의하여야 한다.

13~14일동안 CIDR를 질내에 삽입하여 놓았다가 제거하게 되면 progesterone 농도가 계속 높게 유지되었다가 갑자기 떨어지게 되고 난포자극호르몬(FSH)은 증가하기 시작하고 발정이 일어나면 FSH호르몬은 억제되면서 황체형성호르몬(LH)은 최고도에 이르게 되며 배란을 유도한다.

10) PMSG 주사후 60~62시간후 엘크사슴의 경우 인공수정을 실시하게 되는데 이시간을 수정 적기로 보느 것은 배란시기와 수정한 정자가 수관내에 도달하여 수정능력을 회복하고 수정될 수 있는 시간을 감안한 것으로서 사슴의 상태에 따라 때로 시간을 일찍 또는 늦게 조정하며 정액을 주입한다.

수정적기는 임상적 경험에 의하면 배란전 약 8~12시간이며 배란후 3~5시간 이내에 정자와 결합할 수 있도록 함이 이상적이다.

11) 인공수정의 마지막 단계인 정액의 주입은 엘크의 경우 소에서 사용하는 수정란이식용 주입기를 사용하며 0.25ml의 straw에 넣은 정액 tube를 장착하여 주입한다.

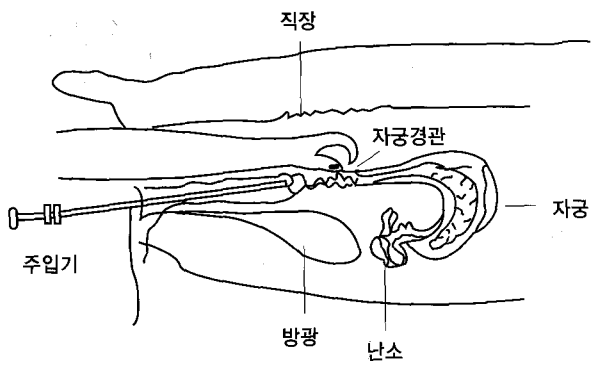
우선 왼손에 AI용 long glove를 착용하고 항문에 손을 넣어 분을 제거한후 직장을 통해 자궁경관 입구부터 확인하여 감싸 잡은후 외음부 깨끗히 닦고 plastic tube로 된 sheath cover를 오른손으로 잡아 외음부로부터 질 깊숙히 삽입시켜 자궁경관 입구에 sheath cover Tube를 고정시키고 정액 straw를 주입기에 장착하여 sheath를 끼운다음 sheath cove tube를 통해 자궁경관입구를 통과해 4~5개의 링으로 되어 있는 추벽을 통과하여 자궁체에 도달하면 왼손 손가락끝으로 통과를 확인한 다음 서서히 정액을 주입한다.

발정이 적기에 이루어진 사슴들은 sheath covertube를 자궁경관에 입구에 고정시킬때 맑고 깨끗한 점액이 다량흘러나오며 자궁체에서 수정 주입기를 빼어 냈을때도 점액이 많이 묻어 나온다. 간혹 mucose가 dry 되어 있거나 cloudy상태를 보이는 경우가 있으며 때론 화농성 점액이 발견되기도 하는데 이런 경우 대체로 수정율(Conception rate)이 떨어짐을 예측할수 있다.

13) 인공수정이 끝난 사슴들은 스트레스를 받지 않도록 잘 관리 하여야 수정율이 높으므로 유의하여야 하고 약 14일후에 종록용 수사슴(back up stag)을 합사시켜 만일 인공수정으로 수정이

않된 사슴은 다음주기에 자연종부에 의해 수태가 될수 있도록 조치하여야 한다.

14) 약 2개월 후에 초음파 임신진단기로 임신여부를 판단하며, 인공수정과 자연교배에 의한 임신여부가 cotyledon 및 Fetus의 모양으로 40일 또는 60일된 태아인지가 구별가능하므로 60일을 전후에 임신감정을 실시하는 것이 좋다.



**인공수정 실시에 따른 유의 사항**

1. 인공수정을 하기 위해서는 ① 동기화 발정 ② 배란촉진 ③ 시술 등 반드시 3단계 과정을 거쳐야 하므로 실시농장을 3번 방문하고 3번 사슴을 보정하게 된다.
2. 사슴을 안전하게 보정할 수 있도록 보정시설이 필요하며, 스트레스를 주지 않도록 유압식 보정틀을 설치하고 보정틀은 연결된 유도통로를 편리하도록 설치한다.
3. 인공수정용 암사슴은 수사슴과 미리 격리되어 사육되어야 한다.
4. 인공수정용 암사슴은 이표(귀번호 표시)를 부착하여 개체를 구별하기 쉽도록 한다.

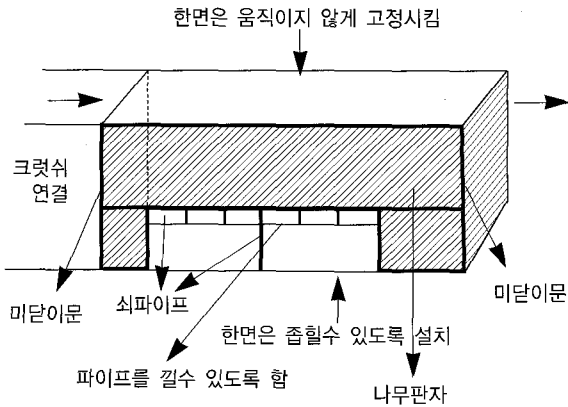
5. 우리나라의 여건상 한 농장에서 30~50두 단위로 실시함을 기본으로 하며 인공수정실시 기간중 10~15두 단위로 적어도 3일동안은 격리 사육할 수 있는 격리사육장 시설이 필요하다.
6. 배란기에 맞춰 시술을 하기 때문에 밤·낮 어느 시간에도 일을 할 수 있도록 전기 조명시설을 반드시 설치하여야 한다.
7. 인공수정용 암사슴은 최소한 2개월 이전에 새기를 분만하였던 경산록을 사용하며 초산은 대상으로 제외한다.
8. 인공수정용 암사슴은 건강한 상태를 유지하여야 하고 자궁내 염증이 있는 사슴은 제외시켜야 한다.  
또한 영양상태가 좋아야 하며 너무 살이 쪼서 엉덩이 부위의 등살이 평퍼짐하게 비만되어 있으면 안되며 너무 말라 갈비뼈가 보일 정도로 되어서도 안된다. 즉 농후사료 위주로 사육하면 좋지 않으며, 질 좋은 나뭇잎, 청초 등을 충분히 급여받고 각종 광물질이 풍부하게 함유된 사료를 섭취한 사슴일수록 수정율이 높다.
9. 시술시 적절치 못한 사슴에는 인공수정을 실시하지 않으므로 10%정도의 예비사슴을 준비하는 것이 좋다. (○ : 30두의 인공수정을 실시 할 경우 33두를 준비함)
10. 인공수정 실시후 만일 수정이 안된 사슴은 자연교배를 시켜야 하므로 14일 후에 종록을 넣어준다.
11. 농장에서 준비할 사항은 보정틀 옆에 현미경으로 정액의 활력을 검사하고 준비하는 작은 방을 마련하여야하고, 따뜻한 물의 공급과

깨끗한 프라스틱 물통이나 양동이)과 키친타올 1~2통을 준비한다.

또한 기구 등을 올려놓을 수 있는 탁자나 책상을 준비한다.

12. 인공수정후 임신진단을 할 경우는 초음파 임신진단기를 사용하며 45일~60일 사이에 실시한다.

※ 우수종록에서 정액을 채취하고자 하는 농장은 정액채취용보정틀을 준비하여야 하며, 크렛쉬(유압식 보정틀)앞에 연결하여 설치하면 편리하다.



## ④ 사슴인공수정의 장점 및 단점

### 장 점

① 우수한 형질이 검정된 종모록(sire)을 선발하여 정액을 채취하여 인공수정을 시하게 되면 종록개량사업을 빠르시일안에 앞당길수 있다. 사슴은 자연교미에서는 연간 10여두의 암사슴과 교배하여 소수의 후손을 생산하지만, 인공수정은 1두의 종록으로부터 100~200 straws의 정액을 채취할수 있으므로 100~200 두의 암사슴에게 인공수정을 실시하여 단기간 내에 우수한 종록의 후손들을 많이 생산해 내

므로서 종록개량사업을 촉진 할수 있어 생산성 향상에 기여한다.

② 사슴은 계절번식동물이므로 일찍 교배하여 새끼를 일찍 분만하여야 새끼의 성장발육이 좋아지고 경제성도 있는데, 인공수정은 모든 암사슴들에게 동기화발정을 유도하여 실시하므로 일찍 새끼를 분만 할수 있도록 계획을 조절할수 있어 늦새끼분만을 방지하는 이점이 있다.

③ 인공수정을 시술하는 과정에서 난소나 자궁, 질 등 생식기에 이상이 있는 사슴들을 발견해 낼수 있어 건강진단 효과가 있을 뿐 아니라 조기발견하여 치료하므로써 경제적 손실을 예방하는 효과가 있다.

④ 우수한 혈통의 종록의 유전자를 받은 자락이 많이 생산되므로 인해 수사슴종록의 유전능력을 조기에 판별, 감정해 낼수 있으며, 후대검정을 통해 우수한 암사슴(종빈록)의 능력도 판별해 낼수 있는 이점이 있다.

⑤ 종록의 건강진단을 통해 정액을 채취하여 인공수정하므로써 자연교미에 의한 접촉성 전염병의 감염을 예방할수 있다.

⑥ 우수한 종록으로 부터 정액을 채취하여 냉동보관해 놓으면 종록이 사고로 폐사하는 경우에도 그 후손을 통해 혈통을 보전할수 있다.

⑦ 전국 어디에서나 원하는 형질의 사슴정액을 얻을 수 있어 각 농장마다 값비싼 종록을 확보하지 않아도 되는 이점이 있다.

### 단 점

① 사슴은 야성이 남아 있어 보정이 어려우므

로 크러쉬(crush)와 같은 보정시설이 반드시 필요하며 시설 설치비용도 부담이 된다.

② 사슴은 계절 발정동물이므로 동기화 발정을 유도하여 실시하는데 질내 프로게스테론 방출 기구 삽입 → 질내 기구제거 및 배란촉진 홀몬제 주사 → 인공수정기술(정액주입) 등과 같이 3단계 조치를 해야하는 번거로움이 있으며 적어도 16~17일간의 작업과정이 소요된다.

③ 인공수정을 실시하는데 따른 홀몬제사용으로 전문수의사의 처방이 반드시 필요하며 정액주입시 자궁경관의 해부학적 구조가 소보다 길고 가늘어 추벽통과가 수월치 않으므로 숙련된 인공수정사가 필요하다.

④ 인공수정을 위한 여러가지 고가의약품, 기재 등이 필요하며 전문수의사 및 숙련된 인공수정사의 시술에 따른 시술비용이 축주에게 경제적 부담을 줄 수 있다.

⑤ 사슴의 정액을 채취하기 위해서는 정액채취용 보정틀이 필요하며, 사슴정액채취시 전기자극봉을 사용하여 정액을 채취한 깨끗하고 오염이 없된 정액을 채취하기 위해서는 많은 경험을 통해 숙달된 세심한 테그닉이 요구된다.

### 5 정액채취 및 정액제조 (semen collection and semen processing)

1) 정액을 채취할 종록(sire stag)을 정액채취용 보정틀에 보정하고, 12volt battery를 사용하는 전기자극기(Electro Jac 1V)를 항문에 넣고 단계적으로 자극하여 정액을 사정토록 한다.

2) 정액을 채취할 수사슴은 보정틀내에서 진

정이 되도록 소량의 진정제를 투여하되 앉지 않도록 한다.

3) 복부에는 털에서 먼지가 떨어져 오염이 되지 않도록 복대를 착용하고 생식기 주위를 깨끗히 닦는다.

4) 표피안에서 음경(penis)을 꺼스로 싸잡아 밖으로 당기고 음경주위를 증류수로 스프레이하고 크린티슈(clean Tissue)로 닦아낸다.

5) 준비가 완료되면 전기자극기를 작동시켜 발기된 생식기에서 정액을 사정할때 정액채취용병(semen collecting bottle)으로 받는다.

6) 정액채취용병은 체온(38℃)정도로 가열하여 사용하고, 정액채취 즉시 미리 25℃ 온도로 보관된 희석액을 서서히 첨가하여 희석하되 잘 희석되도록 약간씩 흔들어 준다.

7) 희석액은, Fresh chicken egg에서 yolk를 분리하여 냉장상태에서 48시간 이상 정치시켜 상층액을 증류수와 TRIS. solution에 첨가한후 교반기에서 25℃로 가온하여 서서히 mixing 한다음 멸균 Gauze를 이용하여 걸러진 용액을 사용한다.

8) 4℃에 냉장보관하였다가 정액희석액을 사용하기 전 항온수조에서 25℃로 온도를 상승시킨후 희석을 실시한다.

9) 정액 농도에 따라 희석액을 섞는데 정액의 1회 채취량은 엘크사슴 0.5~3.0ml, 꽃사슴 0.05~1ml 정도이다.

10) 희석이 완료되면 희석정액을 straw에 담아 straw powder를 이용 봉인하고 4℃ 냉장고에 30분이상 정치한다.

11) 냉각된 희석정액 straw는 30분간  $-114^{\circ}\text{C}$ 에서 예비냉동시킨후 액체질소(Nitrogen Liquid) 탱크에 넣어 보관한다.

## ADVICE OF A.I. PROGRAM.

The hind of deers should be on a rising plan of nutrition at the time of A.I.(ie. not too fat and not very thin). The hinds should be administrated good quality of many kind of tree leaves and grass, and high protein contained concentrate feed at least for about 1 month prior to at the time of CIDR withdrawal.

All procedures should be done quickly and smoothly as possible. A crush or squeeze or chute can be useful for putting CIDRS in.

Do not use hinds that are still feeding late born fawns. Do not use hind that have not had a history of calving each year. If using 15 months old hind, they should be artificially Inseminated 2~3weeks into the breeding season. They must be well grow.

Hind should be put in the sight and smell of mature stags after CIDRS are put in but not obviously in the same pen.


## Minimum requirements of deer shed

- 1) 1 Pen for deer recovery
- 2) 1 Pen for anaesthetising deer
- 3) 1 Pen for preparing deer
- 4) 1 Pen for sugery. (Minimum space should be  $10 \times 10\text{m}$ . As part of surgery or just off the surgery a small area for semen thawing which can be heated if necessary should be a vailable) The surgery should be enclosed to prevent dust. It should have a concrete floor for wheeling the

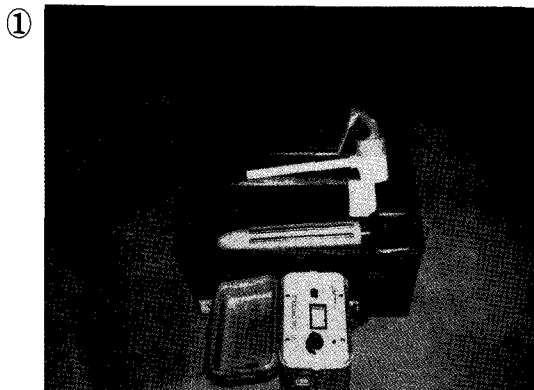
trolleys and subsequent disinfection.

- 5) Two table for bench space are required.
- 6) There must be a supply of hot and cold water and buckets available
- 7) There should be good lighting in the surgery. There will be a minimum of 4 plug-in needed for heater, water bath. Microscope, Laparoscope and possibly incubator
- 8) Two extension cords should be on hand.  
※ There should be needed crush room, preperation room and small area for semen thawing for A.I of ELK.

## Preperation materials and Equipment for A.I.

- 1) CIDR
- 2) Applicator for CIDR
- 3) Lubricant
- 4) PMSG
- 5) Long Sleeve Glove (for AI use)
- 6) Surgical Glove / ordinary Glove
- 7) Hibitane / Savlon
- 8) Vercon
- 9) A I sheaths / sheath cover tube
- 10) A I insert Gun
- 11) Thawing bottle / timer
- 12) Tissne clean Towel
- 13) Microscope / Slide warmer
- 14) Laparoscopic equipment / Gear
- 15)  $\text{CO}_2$  Gas apparatus / tank
- 16) Surgical bench / wheeling the trolley table
- 17) Heater
- 18) Surgical operation Set
- 19) Nitrogen Liquid / Container
- 20) Alcohol / Betadin / Antibiotic etc
- 21) Fentazin / contran H 

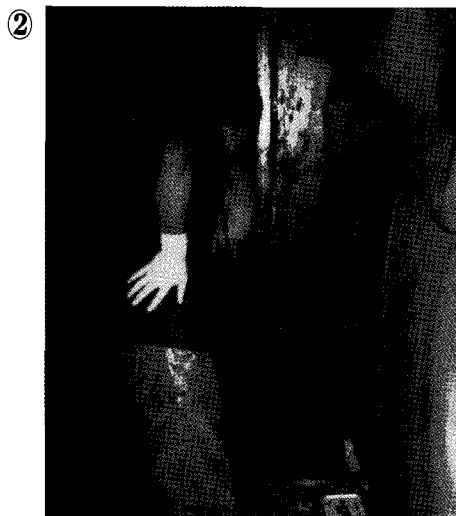




정액채취용 전기자극기(ELECTROJAC IV)



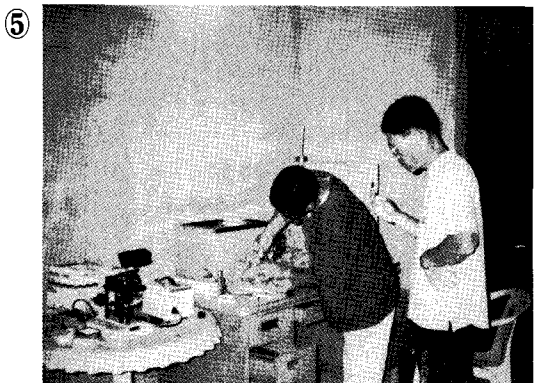
수사슴의 음경을 당겨 거즈로 감싸고 깨끗히 세척



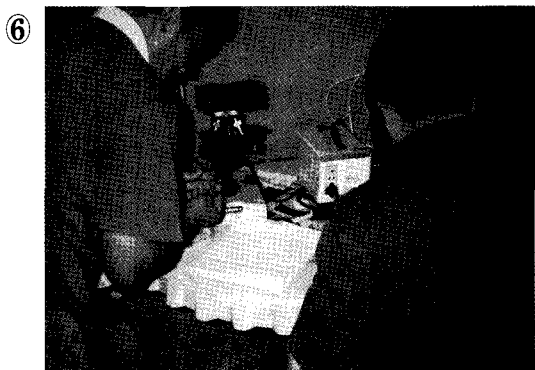
전기자극봉을 사슴의 항문에 주입하고 준비



전기자극으로 발기된 생식기로 부터 정액이 사출될때 정액 채취병으로 받음

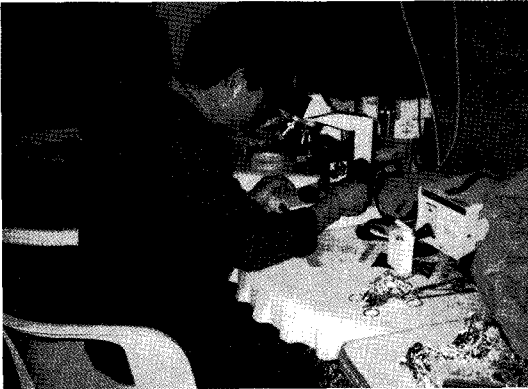


정액 희석을 준비하여 희석하는 과정



정액을 스트로우에 넣어 봉인하는 작업

⑦



정충(sperm)의 활력 검사 과정

⑧



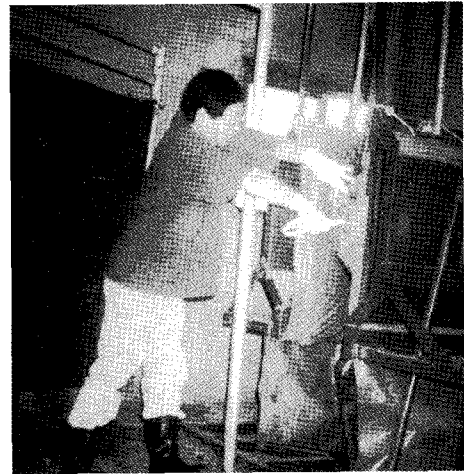
냉동정액을 만들기 위해 예비냉동하는 과정

⑧



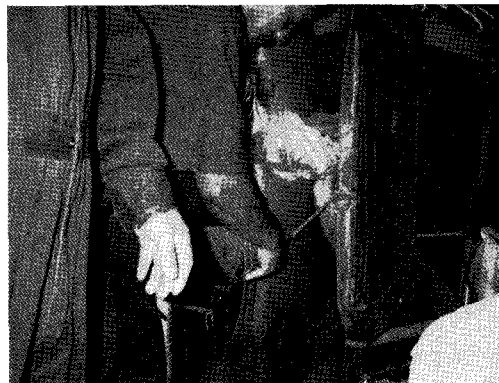
동기화 발정을 유도하기 위해 CIDR를 사슴의 질내에 주입하기전 외음부를 크린티슈로 잘 닦아냄

⑨



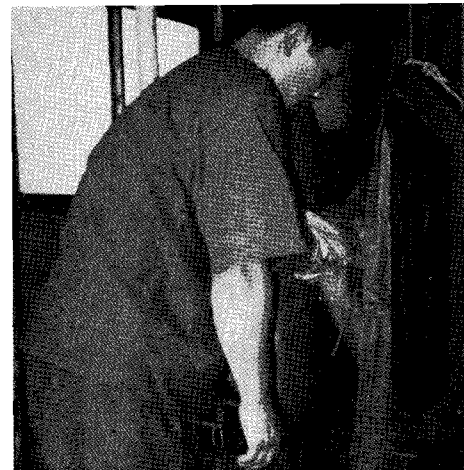
CIDR를 주입기를 이용하여 질내에 삽입

⑩



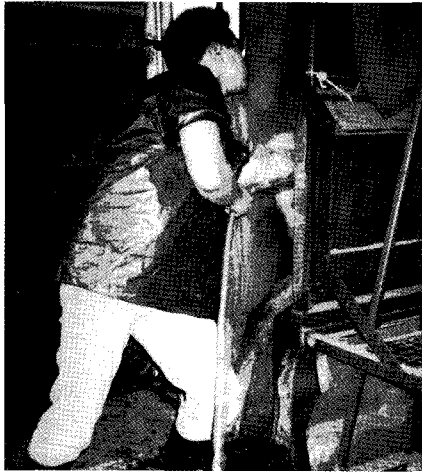
sheath cover Tube를 통해 sheath가 정착된 정액 주입기를 넣고 자궁경관을 통해 자궁체에 정액을 주입

⑩



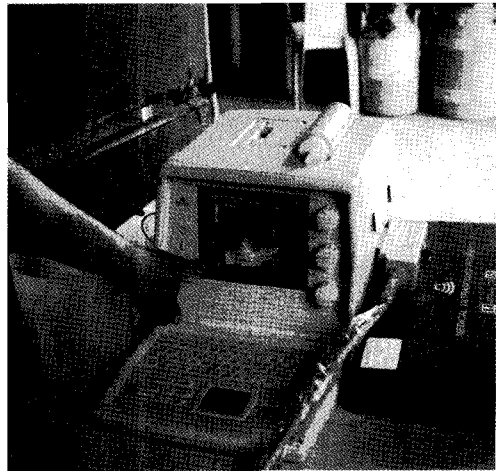
인공수정을 실시하기 위해 sheath cover를 질내에 먼저 삽입

12



초음파 임신진단기  
ultra-sonic pregnant scanning equipment

13



인공수정실시 60일후 임신여부를 확인

# 소동물 피부학 번역 발간

(Muller & Kirk's SMALL ANIMAL DERMATOLOGY)

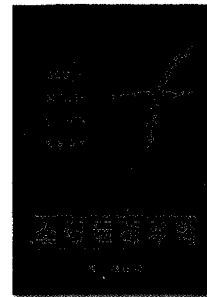
▣ 역 자 : 이승진 부산지동병원 · 이승진 동물병원  
※ 저명하고 소동물정형외과, 소동물 정형외과 접근법

▣ 책 소개

- 전세계적인 수의과부하의 바이블
- 총 1,200여페이지(1,400여장의 컬러 및 흑백사진)
- 알기 쉽고 임상에 적용하기 쉬운 진단 및 처치법으로 임상수의사들이 의문스러워 하는 피부병에 관한 모든 대답을 드립니다.

▣ 판 매

- 가격 : 110,000원
- 송금 : 주택은행 939702-01-097077 (예금주 : 이승진)
- 문의 : 부산지동병원 · 이승진 애견종합병원(051-515-7450, 011-533-9711)



올년말을 목표로 소동물정형외과 개정판을 준비중입니다. 구입하실 분들의 문의를 받고 있습니다. 또 일요일마다 소동물 골절 및 정형외과 질환의 처치에 대한 실습위주의 세미나를 개최할 계획으로 있으며, 관심 있는 원장님들의 많은 문의를 바랍니다.