

## 토끼 대량 채혈법

### 최 정 업\*

토끼는 국내 어디에서나 사육되고 있어 쉽  
리 구입할 수 있고, 온순하며 체격이 작아 실험  
동물로써 적합하며 특히 면역학적 실험동물로  
서 각종 항원에 대한 각각의 특이한 항혈청  
(specific antiserum)을 만드는데 유용할 뿐만 아  
니라 그 외에도 여타 다른 실험을 하는데 토끼  
혈청이 많이 이용되고 있다.

본고에서는 토끼로부터 혈액을 확실하고도  
안전하게 대량으로 채혈할 수 있으며 초심자에  
게도 용이하게 채혈할 수 있는 방법을 강구해  
보고자 한다.

미국 미시간대학 교수인 Nace氏의 원법(原法)  
을 일본의 日沼頼夫氏가 개량했으며 필자가 다시  
여러 실험을 거쳐 이 방법이 토끼 채혈에 가장  
적합한 방법임을 확인하고 좋은 결과를 얻었기  
에 본 방법을 소개하고자 한다.

### 1. 원 리

동물을 좁은 장소에 가두어 두면 본능적으로  
그 곳을 벗어나고자 온갖 힘을 주게 된다. 이  
때의 흥분은 교감신경을 통해 심장에 전해지거  
나 심장의 외부압박으로 인해 혈압이 증가되는  
것으로 생각된다. 또한 귀는 피부혈관의 노출이  
좋기 때문에 이 방법으로 귀를 움직이지 못하  
게 고정하면 정맥혈관(耳정맥)이 노장되므로  
이 혈관에 작은 상처를 내어 주면 정맥혈액이

\*가축위생연구소

점상(drop) 또는 분출상(噴出狀)으로 방출된다.

### 2. 보정틀 제작

보정틀은 사진1 및 사진2와 같으며 그 크기  
는 전개도와 같다.

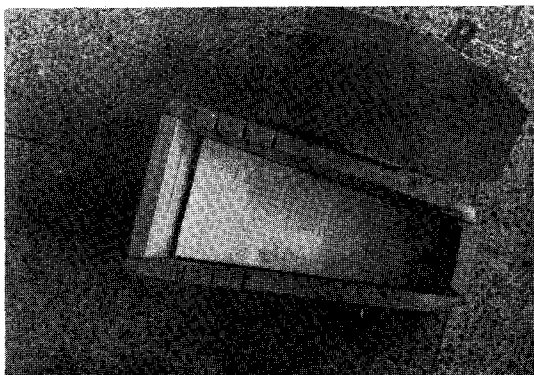


사진 1. 평면도

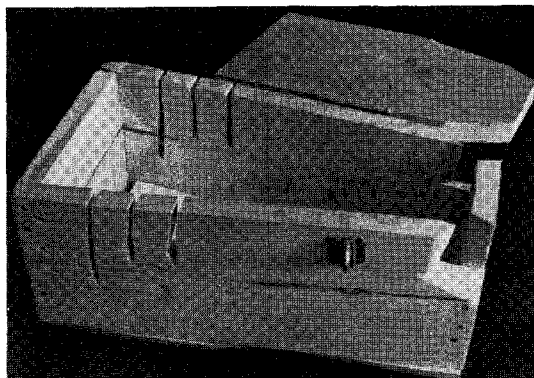


사진 2. 완성후 보정틀 모양

(뒷 부분은 토끼의 크기에 따라 앞으로 바깥 고정  
시키기 위한 칸막이 끼우는 곳임)

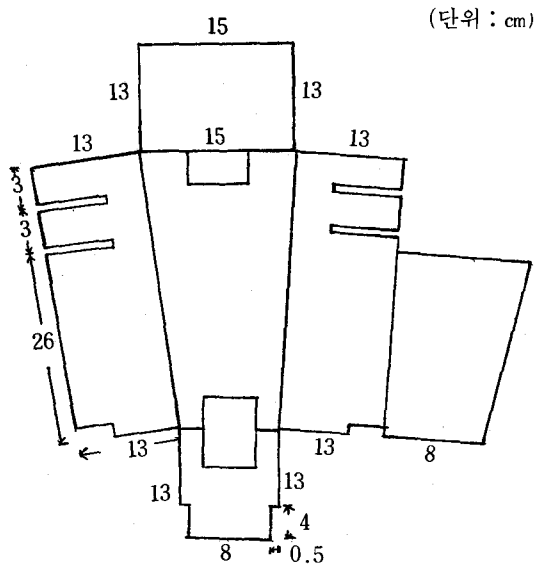


그림 1. 전개도

### 3. 채혈 방법

#### 가. 준비물

- 동물 : 토끼 (체중 2~3 kg)
- 기구 : 가위, 면도날, 보정틀
- 기타 : 용기 (200ml 내외 비이커 또는 300ml 내외 플라스크), 알콜솜 (70%), 바셀린.

#### 나. 방 법

##### 1) 토끼보정

토끼 보정틀 사진 3 에 넣는다.

##### 2) 토끼귀 소독

알콜솜으로 귀의 근부(根部)와 한쪽 귀 전체



사진 3. 토끼귀와 보정틀

(이 상태에서 미리 토끼 귀 전체를 알콜솜으로 소독하여 준다)

를 잘 닦고 말린다.

##### 3) 채혈부위 선정

혈류방향은 귀 끝쪽(원연)에서 근부(근연)방향이므로 채혈부위는 처음 채혈할 때에 가급적 근부쪽으로 하여 다음번 채혈할 때에는 처음 채혈부위보다 귀끝쪽으로 위치를 조금씩 옮겨 선정할 수 있게 한다.

##### 4) 채혈부위 털 제거

토끼 보정틀 속에 들어 있는 토끼를 앞으로 바짝 당겨 뒤를 보정시키고 뚜껑을 닫은 다음 채혈부위의 털을 가위로 잘 깎는다.

이때 귀의 아래 변연부 혈관 주위와 귀뒤의 털을 잘 깎은 다음 다시 한 번 알콜솜으로 닦은 후 말린다(사진 4 및 사진 5).

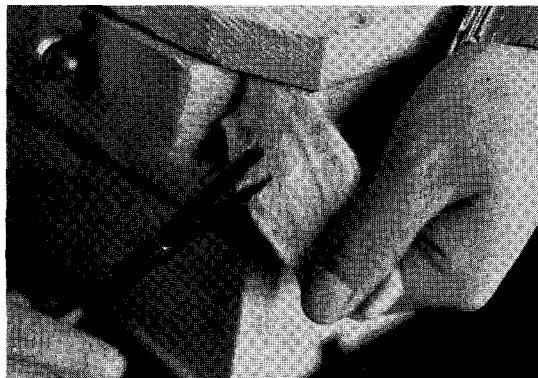


사진 4. 채혈부위 털 제거

(채혈부위와 귀 뒷면의 털도 잘 깎아 준다)

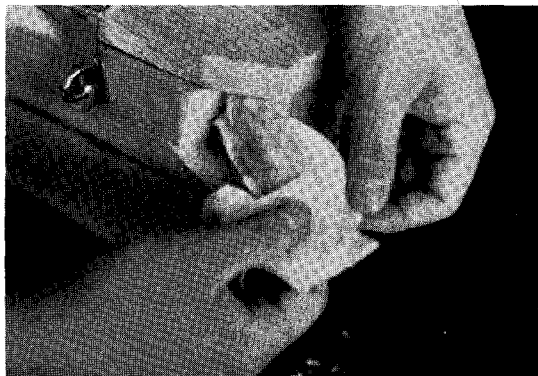


사진 5. 털 제거 후 소독

(털을 제거한 후 알콜솜으로 다시 한 번 채혈부위를 소독한다)

### 5) 채혈부위 국한(局限)

채혈부위로 선정된 이(耳) 정맥 진후 약 1cm 주위와 귀 뒤를 바셀린으로 원을 그려 혈액이 털에 의해 모세관 현상으로 확산되는 것을 막는다(사진 6). 이렇게 함으로써 혈액의 응고를 막을 수 있고, 채혈이 용이해진다.

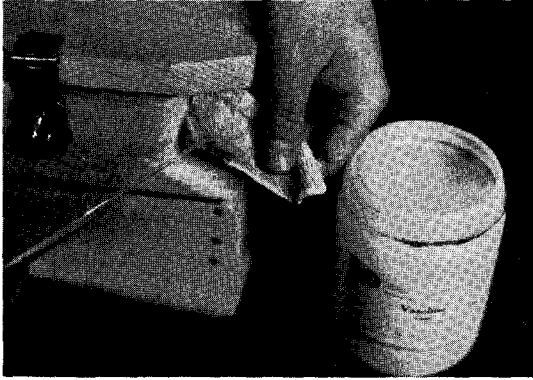


사진 6. 채혈부위 주위 선

(바셀린으로 채혈부위를 중심으로 약 1cm의 원이 되도록 선을 긋는다. 귀 뒷편도 선을 긋는다)

### 6) 혈관 절개

새 면도날로 바셀린 원(圓)안의 혈관을 혈류 방향으로 약 1~2mm 길이로 찢는다. 이때 면도날은 새 것을 사용하여야 혈관을 찢기에 좋다.

또한 혈관을 찢을 때 혈관 방향으로 하여야 하며 횡절개는 해서는 안된다. 혈관의 상하벽을 자르거나 면도날이 귀 뒷면까지 통과해 자르지 않도록 주의한다(사진 7).

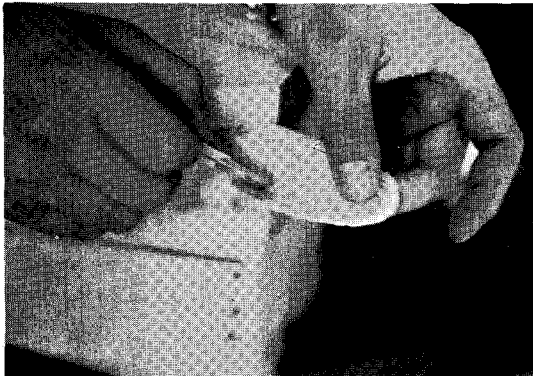


사진 7. 혈관절개

(새 면도날로 혈관의 위를 혈류방향으로 1~2mm 절개한다)

### 7) 채혈

혈관을 절개하면 1~3cm 정도의 높이로 혈액이 분수처럼 솟아 나오거나 주르륵 방울지어 떨어져 나오게 된다. 이 때 입이 큰 비이커나 시험관을 사용하여 혈액을 받도록 한다(사진 8 및 사진 9).

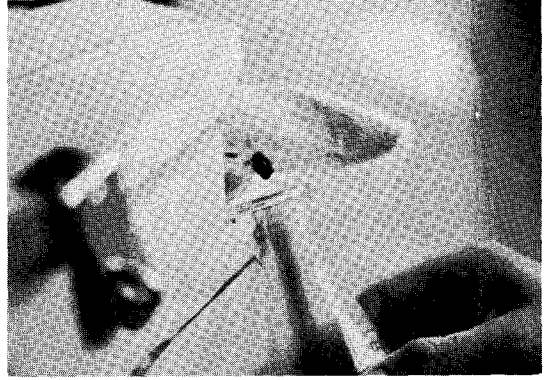


사진 8. 채혈(혈관을 절개하면 혈액이 1~3cm 높이로 분출하거나 주르륵 방울지어 떨어진다).

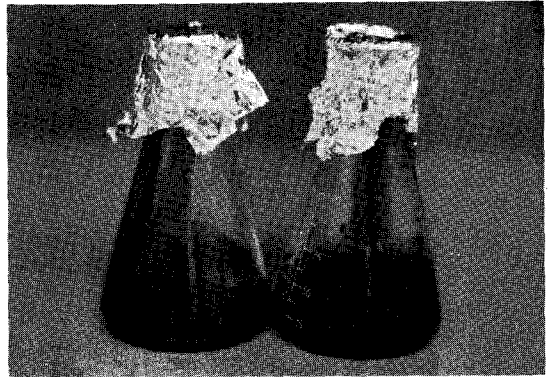


사진 9. 혈청분리

(채혈이 끝나면 37°C에 약 한두시간 놓았다가 가볍게 흔들어 혈구괴를 혈관벽에서 떨어뜨린후 4°C에서 overnight 한다)

### 8) 채혈도중 출혈 중단

채혈을 하다 보면 가끔 도중에 중단되는 수가 있다. 이 경우는 털을 잘못 제거했거나, 혈관을 잘못 절개하였을 경우와 동물보정이 잘못되었거나 지체 출혈 압력이 저하되었을 때 절개 부분이 응고되기 때문이다. 이 때는 알콜 솜으로 절개 부위를 닦아주되 절개부위가 벌려지도록 혈관을 횡단하는 방향으로 한다. 그러면

다시 잘 나오는 것을 볼 수 있다.

#### 9) 채혈 후 처리

적당량 채혈이 되었는데도 혈액이 계속 분출할 경우에는 얼음이나 찬 탈지면 등을 이용해 살며시 눌러 주면서 토끼 뒤에 보정해 주었던 것을 풀어 주고 뚜껑을 열어준 후 한동안 눌러 지혈시킨다. 빠른 회복을 위해서는 포도당 또는 생리적 식염수를 주사하여 주어도 좋다.

#### 10) 혈청 분리

채혈된 용기는 잘 막아 37°C 항온기에 약 1~2 시간 놓아두면 혈액이 분리되는 것을 볼 수 있다. 가볍게 흔들어 용기의 벽에서 혈구괴를 떨어뜨린 다음 4°C에서 overnight 시킨 다음 원심을 하면 맑은 혈청을 분리할 수가 있다.

#### 10) 재 채혈

1차 채혈이 끝나면 다시 사육하여 필요시에는 위와 같은 요령으로 계속 채혈을 반복할 수 있다.

채혈량은 1차에서는 보통 60~80ml를 받을 수 있고 그 이후에도 50~60ml 이상 받을 수 있다. 1수당 채혈 횟수는 3~4회 이상 가능하다.

#### 11) 기타 주의 사항

① 토끼의 건강상태, 분만 유무를 확인한다. 분만을 하였거나 허약한 개체는 쉽게 죽는 경향이 있다.

② 혈관 절개직후 출혈량이 신통치 않은 것은 혈관 절개가 잘못 되었을 경우가 많다.

③ 토끼를 보정틀에 넣은 후 귀 소독을 할 때는 덮개를 덮지 않은 상태에서 실시하고, 덮개를 덮은 상태가 가급적 오래하지 않도록 주의한다.

④ 채혈전에는 여러시간 전부터 굶기는 것이 좋다.

⑤ 채혈부위 소독과 바셀린으로 채혈부위 한계를 잘 짓는 것이 무균적으로 채혈하는데 도움이 된다.

⑥ 채혈의 양은 실험실 주변의 온도와 밀접하므로 추운 곳에서의 채혈은 가급적 피한다.

## 4. 장 점

본 방법의 잇점으로는

첫째, 채혈하기가 용이하다. 이것은 특별한 기술이 필요없기 때문에 초심자라도 할 수가 있다.

둘째, 채혈중 폐사율이 낮다. 허약한 개체나 분만한지 얼마 안된 개체를 제외하고는 거의 죽을 염려가 없다. 흔히 쓰이는 심장에서의 채혈은 적은 양을 채혈했음에도 불구하고 쇼크사하는 것을 흔히 경험하게 된다.

셋째, 대량채혈이 가능하다. 심장내 채혈은 30~60ml 정도가 고작인데 반해 1회에 50~80ml씩 여러번 반복하여 채혈할 수 있는 잇점이 있다.

넷째, 보정틀 만들기가 용이하다. 보정틀은 나무나 plastic류 어느 것이든 상관없고 쉽사리 만들 수 있다.

다섯째, 깨끗한 혈청을 얻을 수 있다. 이러한 방법으로 채혈하였을 때 세균에 오염되는 일이 거의 없으며 혈구가 파괴되는 일도 적어 깨끗한 혈청을 얻을 수 있다. 따라서 이와 같은 방법으로 채혈을 하면 토끼 한 마리로부터 많은 양의 혈청을 얻을 수 있으므로 그동안 사용이 부진하였던 토끼혈청 이용문제가 재고될 것으로 보인다.