

## 주사형 전자현미경의 표본제작시 고려해야 할 점

서울대학교병원 소아진료부 병리과  
윤철중, 강운정

전자현미경으로 표본을 관찰하기 위해 표본을 채취하여 처리하는 과정에서 섬세한 주의와 수기가 필요하다. 즉 표본을 만드는 과정에서 사전에 많은 지식과 정보를 갖고 여기에 따른 표본제작을 위한 부속기계를 잘 활용하여야 좋은 표본을 만들 수 있으며 이를 관찰하는데 전자현미경(SEM)의 원리와 기능을 충분히 익혀야 함은 물론이고 사진을 촬영하고 암실작업을 통해 작업이 완성된다고 할 수 있다. 이때 어느 한 과정이라도 소홀하게 되면 좋은 결과를 얻기 어렵다.

다음은 표본제작과 전자현미경 이용에 고려해야 할 사항이다.

### 1. 표본제작시 주의 할 점

- 1) 표본의 채취시 혈액, 점액 혹은 기타체액이 관찰하고자 하는 표면에 묻어 있을 때는 생리식염수등으로 이들물질을 씻어낸 후에 1차고정을 실시한다.
- 2) 표본의 채취 및 처리과정에서 forceps이나 칼로 인한 손상이 올 수 있다. - 표본이 늘리거나 세포의 구성 성분이 추출될 수 있다.
- 3) 처리하는 용액이 등장액이 아닐 때 나타나는 표본의 외형적 변화가 있을 수 있다. - 등장액을 사용한다.
- 4) 고정 및 완충액의 부적절한 pH에 따른 조직이나 세포변화가 있다. - 표본에 따라 적절한 pH를 만든다.
- 5) 표본을 채취할 때나 고정과 탈수 등 치환용액으로 옮길 때 표본이 건조되지 않도록 한다.
- 6) 과도한 고정이나 탈수 시간으로 인한 표본의 손상이 있을 수 있다. - 필요이상 오래 처리하지 않는다.
- 7) 이물질에 오염되었거나 미생물이 존재하는 용액이나 기구나 장치를 사용함으로써 표본이 오염될 수 있다. - 표본의 판독에 오류가 생길 수 있다.
- 8) 절연성 표본이 증금속염의 침투부족이나 전도성 피막이 부족하여 여분의 전자가 접지(grounding)되지 않았을 때 표본에 전자가 축적되어 좋은 상을 관찰하기 어렵다.
- 9) 표본의 탈수부족으로 인한 전자 charge up현상(화면에 가로줄 무늬가 나타나는 현상) - 표본의 피막상태가 좋지 않고 표본으로부터 나오는 가스로 인해 주사형 전자현미경의 경통과 표본실내를 오염시킬 수 있다.
- 10) 임계점 건조기로 건조할 때 빠른 가스분출로 표본의 표면에 균열이 생기거나 심하면 표본이 터질 수 있다.
- 11) 표본의 표면에 적당한 두께로 피막을 입힌다. - 표본에 따라 적절한 두께로 피막을 입힌다.
- 12) 표본의 장시간 관찰로 인한 전자오염과 외형적 손상이 발생할 수 있다.
- 13) 표본 표면의 심한 요철에 따른 화면의 초점 및 전자 접지의 문제가 있을 수 있다. - 적당한 크기로 세절한다.
- 14) 표본이 stub위에 충분이 고정되지 않았거나 집락된 단세포들 사이에 접촉이 좋지 않을 때 전자선(electron beam)에 의해 표본이 움직이거나 부분적으로 떨어져 나간다.

이외에도 여러가지 고려해야 할 사항이 있을 수 있다. 이는 표본의 종류와 관찰 방법에 따라 처리하는 과정을 사용자가 경험을 통하여 보충하여야 한다.