

소 수정란의 평가

양 보 석

축산기술연구소

수정란이식 수태율을 좌우하는 요인으로 수정란이식 기술자의 숙련도, 이식 수정란의 상태 및 이식받을 수란우의 상태 등이 있다. 이러한 요인중 수정란에 관련된 요인중에는 수정란의 질이 차지하는 요인이 가장 중요하다. 즉, 수정이 안된 미수정란, 생존성이 없는 퇴행란 또는 생존성이 떨어지는 질이 나쁜 수정란을 이식에 사용한다면 임신이 되지않을뿐만 아니라 수태율이 극히 저조할 것이다. 따라서 수정란을 이식하기 전에 질을 평가하여 그 사용 여부를 결정하는 것이 수정란이식의 최종단계인 이식 수태율을 좌우하는 중요한 단계라 할 수 있다.

이러한 수정란의 질을 평가하는 방법으로는 체외 배양법, 형광염색법 등 여러방법이 실험실적으로 이용이 되고 있지만 현재 일반적으로 널리 이용되고 있는 형태학적 평가요령을 중심으로 논하고자 한다.

수정란의 형태학적 평가요령은 우선 수정란과 미수정란을 구분하고 수정란만을 수정후 경과일수에 따른 수정란의 발육단계가 정상인 것과 늦은 것을 구분하며 형태학적으로 정상인 것과 비정상인 것을 구분하는데 자세한 요령은 다음과 같다. ① 수정란의 투명대를 포함한 크기는 정상인가? 정상적인 수정란의 크기는 $150\sim 190\mu\text{m}$ 이며 이 크기는 1 세포기로 부터 배반포 까지 동일하며 모양은 구형이고 윤곽이 명료한 것이 정상이며 한쪽이 쭈그러들었거나 길게 늘어난 것등은 비정상이다. ② 수정란의 할구세포의 색상과 밝기는 정상인가? 수정란 할구의 세포질은 자궁점막 세포와 비교할 때는 다소 어두우며 색은 연갈색이다. 그러나 세포질의 색이 너무 어두우거나 투명하면 비정상이다. ③ 수정란 할구의 수와 크기 그리고 세포질의 밀도는 정상인가? 수정란 할구세포의 크기는 수정란이 발육하면서 점차 작아지며 그 수는 점차 많아진다. 수정란의 세포기별로 할구수를 살펴보면 2 세포기는 2개, 4 세포기는 4개, 8 세포기는 8개로 할구들의 크기는 균일하며 이후는 세포분열의 동시성이 없어지며 그 수도 정확한 2배수가 안되는 경우가 많다. 따라서 할구들의 크기가 서로 다르거나 일부 분리되거나 파편이 있으며 위난강내로의 돌출이 있는 것

은 비정상이며 할구가 액포화되어있거나 세포질의 균일성이 없는 것도 비정상이다. ④ 투명대의 모양은 정상인가? 투명대의 두께는 12~15 μ m정도이며 그 모양은 구형으로 일정한 두께로 수정란을 둘러싸고 있어야하며 불규칙한 모양이나 손상된 부분이 없이 일정한 탄성을 지니고 있어야 한다. 또한 투명대의 주위에 세균과 같은 이물질이 부착되어 있지 않아야 한다. 마지막으로 수정란의 발육단계가 수정후 일령과 동일한지를 판단하여야한다. 이러한 방법에 의하여 수정란을 평가하여 그 질을 평가하는 방법은 다음과 같다.

최우수 (수; excellent); 정상적으로 발육된 이상적인 수정란으로 모든 할구가 균일하고 치밀한 구성으로 관찰하는 배양액내에서 부유하지 않음

우수 (우; good); 10%미만의 미미한 이상이 있는 수정란으로 극히 일부의 할구들이 돌출되어 있으며 약간 비정상적인 모양으로 약간의 액포가 존재하는 것도 있음

보통 (미; fair); 수정란의 발육이 1~2일 늦으나 분명히 생존하여 있으며 심한 이상이 없는 수정란으로서 10~30%의 할구들이 위란강으로 돌출되어 있거나 일부 할구들이 퇴행되었거나 액포화되어 있음

나쁨 (양; poor); 발육이 2일이상 지연되어 있으며 수정란 세포의 일부는 확실하게 생존하여 있으나 이상이 많아 이용이 곤란한 수정란으로 많은 할구들이 돌출되어 있거나 할구들의 크기가 균일하지 않으며 많은 할구들이 퇴행하였거나 액포화된 경우임

퇴행 (degenerate); 수정란이 죽어 있으며 할구들의 크기가 상당히 틀리며 색상이 검은 색임

위와 같이 수정란의 형태학적인 평가를 하여 동결시에는 수와 우의 수정란만을 신선란의 상태로 바로 이식을 할 경우에는 미의 질까지의 수정란을 이용한다.

그러나 현재까지 수정란의 질을 현장에서 정확하게 파악하는데는 수정란의 형태학적 특징에 따른 평가법 이외에는 다른 방법이 없는 실정이나 이 평가법은 숙련된 기술자에 의하여만 가능하고 일반인들이 이를 적용하는데는 곤란한 단점을 가지고 있으며 최근 선진국에서 전문가들에 따른 수정란의 평가시 질 평가의 합의율은 84~95%로 전문가들 사이에도 다소간의 질 평가 의견이 다른 문제점을 가지고 있다. 따라서 금후 수정란의 정확한 질 평가를 위하여는 보다 간단하며 객관적인 방법의 개발이 필요하다.