

이타카 뉴욕(5월 20일) : 코넬대학의 학자들에 의해 밝혀진 바로는 종란배자사망이 유전인자를 전달하는 성염색체수의 비정상에 기인하는 경우가 상당히 많다는 사실을 발표하였다.

생명체의 세포핵속에 있는 성염색체는 생명체의 성장과 발육의 유전적 이행을 하는 유전인자가 있다. 염색체수는 종(種)에 따라 다른데 과일, 파리(fruit, fly)는 8개, 사람은 46개를 가지고 있으며 수정란은 78개(39쌍)가 있다. 염색체수는 파괴되어 변화를 가져올 수 있는데 이러한 염색체수의 이상은 병아리에서 널리 일어난다. 그 결과 병아리에서는 수정란의 부화율이 급격히 떨어지게 된다.

뉴욕주립대학 조류 세포유전학자 스티븐블룸 교수는 수정란의 염색체수가 정상인 78개에서 가끔 변화를 일으키는 것을 발견하였다.

수정란에서 유전적인 결함이 발생할 때 배자는 대부분이 죽게 마련이다.

학자들은 배자의 사망이 보통 영양결핍이나, 환경요인에 의한 비유전적인 원인에 의하거나 페스티사이드같은 이물질에 의해 일어난다는 것으로 알고 있었다.

부름교수는 처음으로 배자사망의 원인이 염색체수의 이상에서 오는 유전적 관계에 있다는 것을 알아냈다.

이 두개의 다른 연구보고서가 각각 전문지에 발표되었는데, 이 보고서에서 부름교수는 병아리 배자내의 염색체에 관하여 4가지를 기술하였다.

첫번째 경우, 정상적인 78개에서 염색체가 하나 더 있는 것이 발견되었다. 또다른 하나는 염색체가 정상의 반인 39개만 있는 것이 발견되었다. 또다른 두가지 경우의 염색체수는 정상보다 3~4배가 더 많았다.

염색체가 조류나 인간의 체내에서 어떻게 혼합되는 가는 아직도 해결되지 않고 있다. 부름씨는 염색체수가 잘못되었더라도 정상의 반일 경우에는 유전능력을 갖는다고 말했다. 그의 연구결과에 의하면 배자의 조기사망 원인의 25%

는 염색체수의 이상에서 오는 것으로 나타났다.

부화 4일간에 일어나는 배자사망의 95%의 부화후반기에 일어나는 배자사망의 일부도 염색체의 이상에 의한 것이다. 염색체의 이상은 계통에 따라 다르게 나타난다. 이러한 사실로 미루어 보아 유전인자는 염색체 이상을 야기하는데 큰 영향을 미치는 것을 알 수 있다.

염색체의 이상은 숫놈보다 암놈계통에서 더 많이 발생하였다.

배자사망의 95%가 염색체의 이상에 의한 것이지만 정상보다 3배의 염색체수를 가진 배자는 사망하지 않는 경우가 있었다. 이렇게 해서 부화된 병아리는 잘 자랄 수가 있다. 또한 이렇게 3배 염색체로 부화된 병아리는 양성을 가지는 경우가 있는데 보통 암놈으로 취급하며 암놈 종계군과 같이 사육하게 된다.

그러나 이 닭은 산란을 할 수 없을 뿐만 아니라 정충도 생산하지 못한다.

근교계간 교배(inbred)의 경우 이러한 병아리가 2% 정도 나온다. 이러한 삼배염색체 병아리가 어떤 계통에서는 나타나고, 또 어떤 계통에서는 왜 나오지 않는가 그 원인을 규명할 필요가 있다.

세포유전학은 종계장이나 부화장에서 부화율을 높이거나 종계의 능력을 개선하는데 유용하게 쓰일 수 있다.

또한 부름교수의 이러한 발견은 인간의 염색체 관련 질병의 연구에도 중요한 역할을 한다. 인간의 염색체 이상이 나타나는 좋은 예는 46개의 정상 염색체와는 달리 47개의 염색체를 갖는 경우인데 이러한 경우 사람은 정신적, 육체적으로 비정상적이 된다. 부름교수의 병아리에 대한 염색체 연구는 종계에 기초학문으로서 중요한 역할을 하고 있다.

부름교수는 또한 DDT와 PCB 같은 공해물질에 의해서도 배자 사망율이 높아지는 것으로 보고 있는데 이문제는 현재 연구가 진행중이다.

배자 사망의 유전적 원인

△ 코넬대학 공보관 △ 김 용 현