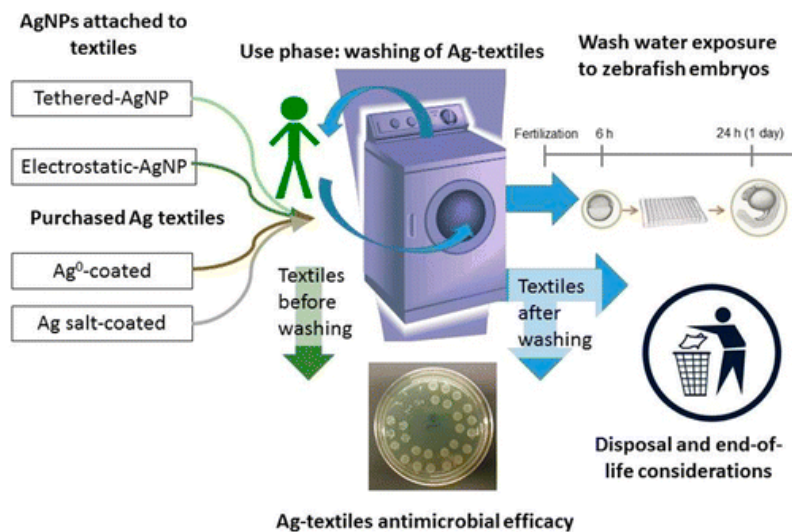


소취 기능성 의복이 환경에 미치는 영향

은 나노 입자를 적용한 소취 기능성 의복은 시장에 소개된 후 운동 애호가를 대상으로 어느 정도 시장을 형성하고 있다. 그러나 문제는 이러한 소취 기능성 의복이 얼마나 안전하고 또 효과적인가라는 점이다.



<그림 1> 은 가공 섬유제품의 항균성 및 환경 유해성 평가를 위한 실험

은 나노 입자는 고유의 항균성을 가지고 있어서 식품 포장, 봉대 및 섬유제품 등 다양한 제품에 대한 적용되고 있으며, 적용 분야 역시 확대되고 있다. 이와 같은 산업계의 경향에 따라 나노 입자가 환경과 인간의 건강에 미칠 수 있는 가능한 영향에 대한 연구도 함께 진행되고 있다. 여러 연구에서 은 나노 입자가 독성을 나타낼 수 있다는 것이 나타났으나, 동시에 은 나노 입자의 안전성은 입자의 크기 및 용량 등의 여러 가지 요인에 의존한다는 결과도 나타났다. 최근 연구에서는 최종 제품에서의 효과와 함께 잠재적인 위험에 대한 부분을 함께 연구되고 있다. Paul K. Westerhoff 연구진은 항균 기능성 의복이 세탁에 대해 기능성을 어느 정도 유지하는지와 외부 환경에 은을 얼마나 용출하는 지에 대한 연구를 수행하였다.

연구진은 각기 다른 방법을 사용하여 은 나노 입자를 적용한 원단을 사용한 시판 운동 셔츠를 대상으로, 적용 방법에 따라서 세탁 시 빠져나오는 은 농도를 측정하였다. 시험 결과 대체로 세탁 폐수에서 은으로 인한 독성은 일반적으로 독성 시험

에 사용하는 동물인 제브라피시 배아를 대상으로 할 때 무시할 수 있는 수준으로 나타났다. 그리고 세탁 후 운동 셔츠에 남아있는 금속 농도가 낮은 경우에도 제품의 항균성을 유지되는 것으로 나타났다. 연구팀에 따르면 해당 제품이 폐기되어 매립되면 의복에 남아 있는 은이 시간이 지남에 따라 침출될 것이라고 한다. 연구진은 기능성 의류제품이 미생물에 저항하는 성능을 유지하면서 동시에 환경에 대한 영향을 줄이기 위해서는 의류 제품의 초기 금속 농도를 유지하는 것이 유리하다고 하였다.

♠ ScienceDaily, March 8, 2016