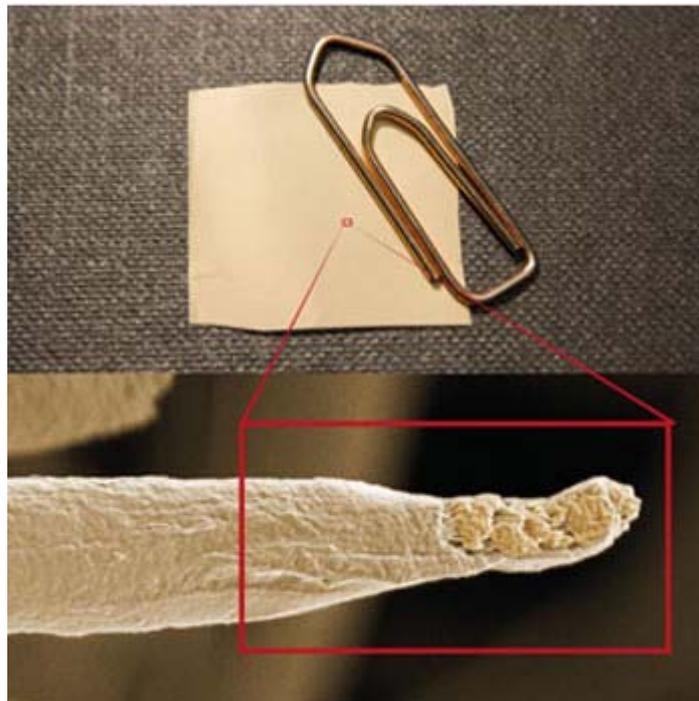


은(silver)보다 안전한 조류(algae)를 활용한 항균물질

소비자들은 의복에 항균제로 사용되는 은 이온(silver ion)의 안전성에 대해 우려하고 있다. 앞으로 소취성을 가진 의복에는 안전한 홍조류(red algae)에서 발견된 매우 가는 섬유가 은 이온의 역할을 곧 대체하게 될 것으로 기대되고 있다.

섬유제품에 항균성을 부여하기 위해 은 이온을 사용하는 것은 전 세계적으로 뜨거운 논쟁거리이다. 스웨덴 국립화학검사소(national agency for chemical inspection)에서는 은이 인간의 유전물질, 증식 및 배아 발달에 손상을 입힐 수 있다는 가능성을 언급하면서, 은을 유해물질로 규정하고 있다.



<그림 1> 항균 섬유의 확대사진.

(2 X 2)cm 크기의 안에 동일한 방향으로 20만 개의 섬유가 배열되어 있음.

최근 스웨덴 왕립공과대학(KTH Royal Institute of Technology) 고분자재료학 교수인 Mikael Hedenqvist 등은, 생체적합성 플라스틱과 항균성 화합물인 라노솔(lanosol)을 결합시킨 새로운

항균섬유를 개발했다. 라노솔은 홍조류에서 발견되는 물질로, 입자기반의 항균물질의 좋은 대체품이며, 압박붕대 및 밴드류 등에 사용하기에 좋은 제품이라고 연구팀은 밝혔다.

스웨덴 연구팀은 전기방사공정을 활용하여 매우 가는 섬유를 만드는데 성공하였고, 이를 통해 항균섬유가 더 많은 부위와 접촉할 수 있도록 할 수 있다. 전기방사법은 매우 가는 섬유를 생산할 수 있으며, 그 두께가 사람 머리카락의 1/100 정도로 가늘기 때문에, 균 제거에 더 효과적으로 작용할 수 있다.

항균성 물질(라노솔)을 포함한 섬유는 은이나 다른 항균 입자를 포함한 섬유와는 달리 뭉치지 않는다. 따라서 부직포와 같은 랜덤 네트워크 구조를 형성할 수도 있고, 섬유를 동일한 방향으로 배열하는 일반적인 직물과 같이 만들 수도 있다.

연구팀에 따르면, 활성성분은 완전히 용해되며 섬유 내에 균일하게 분포되며, 은을 기반으로 하는 입자를 사용할 때의 섬유의 물리적 특성을 저하시킬 수 있는 뭉침 현상이 발생하지 않는다는 점이 장점이라고 한다.

홍조류의 항균물질은 병원 환경에서 피부 및 상처감염에 가장 흔한 원인균인 황색포도상구균(*Staphylococcus aureus*)을 99.99% 사멸할 수 있는 것으로 확인되었다. 앞으로 홍조류 항균 물질은 에어필터 또는 병원용 의류제품으로 활용 가능할 것으로 기대되고 있다.

♠ nanowerk, September 30, 2014