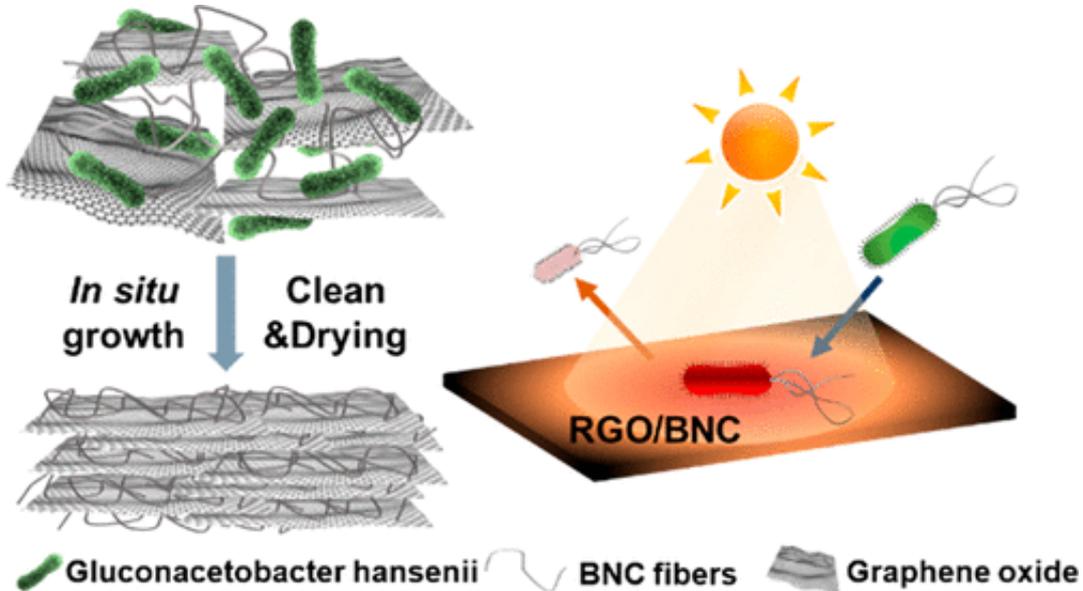


细菌织造纤维素：新型氧化石墨烯滤芯制备技术可高效净水

净水过滤装置的一大问题，就是随着时间的推移，细菌会在材料的表面聚集，导致效果逐渐变差。不过圣路易斯华盛顿大学的研究人员，已经开发出了一种新型过滤膜。它借助石墨烯来主动杀死细菌，以减少生物污染。更有趣的是，它还灵活运用了细菌的力量。制造期间，研究人员先将一种含糖物质喂给醋酸杆菌（*Gluconacetobacter hansenii*）。然后，细菌会在水中生产纳米纤维素。



在纤维增长的同时，团队还加入了氧化石墨烯薄片，以增加滤膜的稳定性和耐用性。研究主要合著者之一的 Young-Shin Jun 称：

这就像是借助微生物的 3D 打印，我们可以在细菌的纳米纤维素生长过程中，添加我们喜欢的任何东西。我们已在不同的 pH 条件下进行了观察。

与真空过滤或旋涂制备的滤膜相比，氧化石墨烯生物膜的性状更加稳定。

在利用完细菌之后，研究人员又通过碱溶液，处死了生产纤维素的醋酸杆菌。同时去除其中的氧基团，对氧化石墨烯进行‘还原’。

处理后的石墨烯生物膜会对光产生反应，以杀死粘附在膜上的其它细菌。

研究合著者 Srikanth Singamaneni 表示，如果你想借助微生物来净水，膜中还原的氧化石墨烯可以吸收阳光，加热滤膜并杀死细菌。

为了测试这种滤膜的杀菌能力，研究人员将之暴露在大肠杆菌之下。

结果发现，只需三分钟的光照，就足以将膜加热到 70 °C (158 °F) 以上，轻松杀死病菌微生物。而在高压下，灭菌膜能够以两倍于普通膜的速度来滤水。

作为对比，如果没有还原氧化的石墨烯，制备的滤膜并不能有效杀死大肠杆菌。

值得一提的是，新工艺的成本相对较低，有助于数百万发展中国家的人们喝上清洁的饮用水。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/134569.html>