

# 南大与哈佛团队合作研发 可“杀菌”智能包装延长食品保质期

抗菌生物工程中心主任陈美英教授说明，智能食品包装材料依靠的是刺激反应，即只有在有细菌或高温度时才释放抗菌剂。因此，它可以最大限度地减少化学制品的使用，并且保留食品的天然成分。

刘一泽 报道  
liu1ze@sph.com.sg

新研发的智能食品包装材料在需要时会释放抗菌剂，可以让草莓等蔬果的保质期延长近一倍，而且比较环保，预计未来两年将投入商业化生产。

南洋理工大学和哈佛大学陈曾熙公共卫生学院合作研发全球首个“智能”抗菌的食品包装，由玉米醇溶蛋白（zein）、淀粉和其他天然生物聚合物制成，并加入天然抗菌化合物，既能实现生物降解、保护环境，又能杀死对人类有害的微生物。

抗菌生物工程中心主任陈美英教授说：“当湿度或有害细菌的酶成分增加时，包装中的纤维可以释放天然抗菌化合物，杀死常见的有害细菌，如大肠杆菌、

李斯特菌和真菌。”因此，这个包装可以用于即食食品、生肉、水果和蔬菜等多种产品。

## 除了抗菌还可生物降解

她进一步说明，传统的抗菌包装只是把抗菌剂加进塑料袋中，而智能食品包装材料依靠的是刺激反应，即只有在有细菌或高湿度时才释放抗菌剂。因此，它可以最大限度地减少化学制品的使用，并且保留食品的天然成分。尽管从农场到餐桌，食物可能多次接触细菌，可是包装袋中含有的抗菌剂足够让食物不变质。南大团队下来也计划在包装加入食品级添加剂来消灭病毒。

这项研究受到许多农业者的认可。茂丰农场总裁彼得巴伯（Peter Barber）说：“包装材料

的抗菌性能延长蔬菜的保质期，对我们很有用。我们期待有一天能让我们的蔬菜用这款包装。”

除了抗菌，可生物降解是新包装的另一优势。根据国家环境局的数据，在2018年的176万吨家庭垃圾中，三分之一是包装垃圾，一半以上是塑料垃圾。使用可生物降解的智能食品包装材料或将解决塑料包装垃圾的问题。

尽管我国处理塑料垃圾的方法是焚化而非填埋，但陈美英教授认为，使用可生物降解的包装是大势所趋，同时也能减少食物浪费，保证食品安全。

由于生产智能食品包装材料与生产普通塑料袋的工艺和原料十分不同，因此智能食品包装材料的成本也较高。陈美英教授透露，目前南大团队正在与企业合作，改进生产工艺，融入产业需求，计划降低成本至普通塑料袋的1.5倍。

这项研究结果在今年10月发表于学术期刊《美国化学学会应用材料与界面》。



抗菌生物工程中心主任陈美英教授说，在实验中，使用智能食品包装材料的草莓可以保存七天，而使用普通塑料盒的草莓只能保存四天。（南洋理工大学提供）