科学家或可精准操纵细菌“智商”

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/10594.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

科学家或可精准操纵细菌“智商”。

上海交通大学医学院分子医学研究院刘尽尧课题组，通过将细菌单独限制在完整的聚合物涂层中而使细菌暂时失活，而涂层可以通过生物学相关信号在目标位置进行脱离并智能释放所包裹的细菌，所释放的细菌能快速恢复原有生命活性，从而产生其相应的精准诊断和治疗效果。该成果近日以《通过穿上一件智能外衣实现细菌药物的靶向释放》为题发表于《先进材料》。

微生物菌落对于维持人类健康起着至关重要的作用。多种疑难杂症（如炎症性肠病，糖尿病，多发性硬化症，自闭症和某些癌症）的发病机理、进展和治疗都与微生物群落组成有关。鉴于细菌会分泌一些关键的生物分子，可以对多种疾病做出反应，从而被广泛探索用于诊断和治疗。然而，由于细菌的生命特征，细菌在向体内递送过程中很容易易位进入其他组织，给人体健康带来严重的副作用，例如肠道共生菌的易位，可能会破坏肠道上皮屏障，引起机体细菌感染。考虑到细菌的生命活性，刘尽尧课题组报道了一种新的思路方法，通过将细菌单独限制在完整的聚合物涂层中而使细菌暂时失活，然后涂层可以通过生物学相关信号在目标位置脱去后智能靶向释放细菌，并恢复细菌的生命活性，从而实现细菌药物的靶向释放。

为此，研究人员通过利用FDA批准的肠溶性聚合物对细菌进行包裹，使得细菌表面穿上了一层完整的纳米涂层外衣。在包裹细菌口服递送的过程中，纳米涂层外衣能够识别周围环境，当它被递送到不合适的地点（胃部）的时候，由于外衣对细菌进行完整包裹，使得细菌暂时失活，同时还可以使细菌免受胃液的侵蚀；而当细菌被递送到正确的地点（肠道）的时候，包裹在细菌表面的聚合物外衣则能在体内生物学信号（例如肠道的pH）的刺激响应下快速脱去，释放细菌并恢复细菌的活性，发挥细菌在肠道的功能。这种方法大大提高了细菌在体内递送过程中的生物利用度以及有效性，同时也被证明在治疗肠道致病菌感染以及调控肠道菌群方面有着非常优异的效果。

专家表示，按需复活细菌这样的思路为制备细菌介导的智能生物制剂提供了一种重要的手段，并有望在临床应用上实现转化。

据悉，该课题组博士后冯娉娉为该论文第一作者，上海交通大学医学院分子医学研究院、上海市肿瘤研究所癌基因及相关基因国家重点实验室研究员刘尽尧为论文通讯作者。（来源：中国科学报 黄辛）

相关论文信息：https://doi.org/10.1002/adma.202002406

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。
作者：刘尽尧等 来源：《先进材料》

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发