

作者: 朱棣文等 来源: 《科学》 发布时间: 2012-7-24 13:02:51

选择字号: [小](#) [中](#) [大](#)

新技术揭细菌生物被膜结构细节

来自加州大学伯克利分校的研究人员开发了一种灵敏的新成像技术, 揭示了生物被膜 (biofilms) 结构的一些细节, 从而打开了攻击如霍乱、囊性纤维化患者肺脏感染以及慢性鼻窦炎等因形成生物被膜而产生抗生素耐药性的大量细菌性疾病的大门。相关论文发表在7月13日的《科学》(Science) 杂志上。

著名华裔科学家朱棣文 (Steven Chu), 加州大学伯克利分校Veyssel Berk博士及加州大学圣克鲁兹分校的Fitnat H. Yildiz博士共同领导了这一研究。朱棣文教授因“发展了用激光冷却和捕获原子的方法”于1997年获得诺贝尔物理学奖, 是继杨振宁、李政道等之后第五位获诺贝尔奖的华裔科学家。2008年被美国总统奥巴马任命为美国能源部部长。

通过发明一种新型荧光标记方法、结合采用超高分辨率光学显微镜, 研究人员成功解析了细菌生物被膜的结构。他们还确定了一些可以破坏细菌群落, 并将这些病菌置于抗生素杀伤力之下的潜在药物的遗传靶点。

“最终, 我们要让这些病菌无路可逃, ”加州大学伯克利分校加州计量生物科学研究所(QB3)及物理学系博士后研究人员Berk说。

“在它们的自然生态环境中, 99.9%的细菌会作为群落生存, 附着在表面形成生物被膜; 根据美国国家卫生研究院的统计, 80%的人类感染与生物被膜相关, ”Berk说。

新技术使得研究人员能够放大进入这些生物被膜的街道水平视图, 从而了解“它们如何从单个细胞生长并聚集形成房间和整个建筑物。现在我们可以想出一种合乎逻辑的方法, 发现如何破坏它们的建筑, 或防止它们自身形成建筑。”

超分辨率显微镜结合Berk开发的技术, 实现了连续标记培养物中生长和分裂细胞, 许多领域的生物学家将能够记录下细菌构建城堡过程的静态视频 (stop-motion video)。

在关于这篇论文的一份声明中, 朱棣文说: “基于光学显微镜的单分子技术在过去的20年里取得了惊人的进展。尤其是, ‘超分辨率’成像技术使得研究人员能够以前所未有的细节实现结构成像。Veyssel Berk领导研究小组应用这些光学方法以数十纳米到数十微米的长度比例连续成像活生物被膜。在这一工作之前, 这些细菌群落是就它们的通常成分、外观和大量生物化学广泛开展研究。通过引进新的体内荧光标记方法, 一种正在生长的霍乱弧菌 (V. cholerae) 的三种特异基质蛋白和细胞外多糖的分子和结构作用以一系列三维图像形式实现了可视化。这一工作促成了对这些复杂结构形成的新认识, 无疑为开发出对抗感染性疾病的新方法和环境及工业设置中的细菌学应用铺平了道路。 (来源: 生物通 何婧)

[更多阅读](#)
[《科学》发表论文摘要 \(英文\)](#)

特别声明: 本文转载仅仅是出于传播信息的需要, 并不意味着代表本网站观点或证实其内容的真实性; 如其他媒体、网站或个人从本网站转载使用, 须保留本网站注明的“来源”, 并自负版权等法律责任; 作者如果不希望被转载或者联系转载稿费等事宜, 请与我们接洽。

[相关新闻](#)
[相关论文](#)

- 1 《科学》: 朱棣文等揭示细菌生物被膜结构细节
- 2 美从细菌获取高强度合成蜘蛛丝
- 3 《科学》: “砷基细菌”仍需磷
- 4 《PLoS综合》: 研究表明有肉肉类也含耐药细菌
- 5 国内首个生物膜用于喉再造手术获成功
- 6 科学家给牙齿装芯片传感器 搜集口腔内细菌情报
- 7 一种口腔细菌会间接导致心血管病
- 8 病毒细菌肺之战 有助开发囊性纤维化新治疗方法

[图片新闻](#)

[>>更多](#)
[一周新闻排行](#)
[一周新闻评论排行](#)

- 1 2012年度博士研究生学术新人奖公布
- 2 “万人计划”首批杰出人才人选公示
- 3 段振豪因贪污科研经费一审被判13年
- 4 清华一毕业生元旦在美遇劫身亡
- 5 华大基因: 一群没戴博士帽科研人成了“科学家”
- 6 新世纪优秀人才支持计划入选者公布
- 7 教育部: 横向经费不归负责人个人所有
- 8 清华成果三年两次被《科学》年度十大进展引用
- 9 2012年“创新团队发展计划”入选名单公布
- 10 方舟子曝武汉大学法学院院长抄袭论文

[更多>>](#)
[编辑部推荐博文](#)

- 知识与权力——再论西郊机场问题之荒谬
- 站在教师的角度
- 半生缘(26)——也话雪中送炭
- 拍不完的颐和园(2)
- 在新领域应用新技术就相当于“第一个吃螃蟹”
- 教学: 学生不喜欢的各种授课老师

[更多>>](#)
[论坛推荐](#)

- C++数值算法(第二版)和代码
- 最近自己看过的文献汇总
- 物理化学材料类 基金项目申请书

- 《Immunity》(2012-12-14)
- Finite Fields (Rudolf Lidl, Harald Niederreiter)
- 英文土力学ppt8

[更多>>](#)

打印 发E-mail给:



以下评论只代表网友个人观点，不代表科学网观点。

2012-9-17 12:55:35 swordking8856

支持，

2012-7-30 9:03:56 hjz623584473

我看到标题确实是奔着细胞壁和细胞膜点进来的

2012-7-24 17:02:43 ormazd

朱还是很有活力啊

2012-7-24 14:39:56 wangdaoyongzai

biofilm最好翻译成“生物被膜”

给出biofilm 就不会误解了，应该是细菌群落形成的，翻译成“生物幕”好象更贴切一些！

2012-7-24 14:06:31 ygygod

赞楼上的建议，这个两概念确实容易混淆，很多时候根本无法区分

[查看所有评论](#)

需要登录后才能发表评论，请点击 [\[登录\]](#)