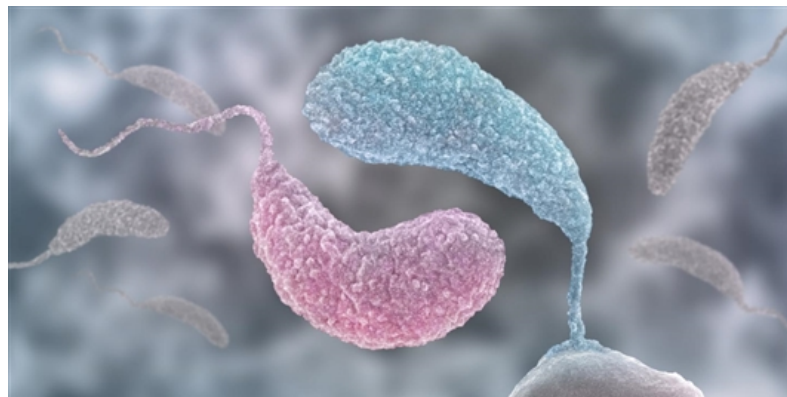


作者: 鲁亦 来源: 中国科学报 发布时间: 2020/11/10 10:26:15

选择字号: 小 中 大

竞争信号分子控制细菌生长和行为



两个相互竞争的信号分子控制着细菌的生活方式。图片来源: UNIVERSITY OF BASEL, BIOENTRUM

细菌被认为是真正的生存专家。它们能快速适应不断变化的环境条件,这主要是基于两种相互竞争的信号分子。瑞士巴塞尔大学研究人员表示,作为新陈代谢控制的“竞争”分子决定了细菌的生活方式。

无论它们是病原体、深海微生物还是生活在土壤中的生物体,为了生存必须能迅速适应其环境的各种变化,包括营养物质的枯竭。

巴塞尔大学生物中心教授Urs Jenal和Tilman Schirmer领导的科学家们现在发现,细菌使用两种化学信号分子改变生活方式以适应当前的生活条件。研究人员在11月10日的《自然—微生物学》上发表了该研究结果。这两种分子体现了两种控制细菌生长和新陈代谢的相反力量。

研究人员以月牙形的新月柄杆菌作为模型生物,研究了细胞中两个信号分子ppGpp和c-di-GMP的拮抗特性。这种细菌可以扮演两种不同的角色:无法分裂的自由游动和附着在表面的繁殖状态。

生活方式和环境条件都影响两种信号分子的浓度。信号分子ppGpp和c-di-GMP争夺跟总开关的结合。“在携带高水平ppGpp的细菌中,这种蛋白质被打开,细菌就很活跃。”Jenal说,“在这种状态下,葡萄糖的消耗处于高潮。同时,产生的有害氧自由基被有效地中和。”这保证了代谢反应适合运动游泳细胞的高能量需求,避免了细胞损伤。

在良好的生活条件下,有充足的营养,c-di-GMP水平会不断上升,迫使细菌发展成无柄形态。“在这种情况下,c-di-GMP将ppGpp置换出来,改变其结构并关闭。”Jenal说,“这改变了代谢反应,允许细菌定居、生长和繁殖。”

通过分子主开关,科学家发现了两个调控网络之间的联系,这两个网络一直被认为是独立运作的。研究人员表示,虽然新月柄杆菌是一种无害的环境细菌,但新发现的机制也可能在病原菌中发挥重要作用。

相关论文信息: <http://dx.doi.org/10.1038/s41564-020-00809-4>

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

International Science Editing
25年英语母语润色专家

发明专利 5个月授权
提高授权率 提高授权数量 免费润色评估

云集苏州 创赢未来
GATHER IN SUZHOU CREATE A FUTURE

SCI英文论文润色翻译服务
SCI不录用不收费, 不收定金

- | 相关新闻 | 相关论文 |
|---------------------------|------|
| 1 只有“以本为本”,才能“以研推新” | |
| 2 中国奋斗者号载人潜水器在马里亚纳海沟成功坐底 | |
| 3 天津新增本土病例病毒溯源结果公布 | |
| 4 日本福岛核废水 排与不排都是“定时炸弹” | |
| 5 施一公: 青年人才应让科学精神成为一种本能 | |
| 6 进口冷链食品增多, 如何降低新冠病毒输入风险? | |
| 7 院士当了班主任 | |
| 8 世卫大会续会开幕 呼吁全球团结一致科学抗疫 | |

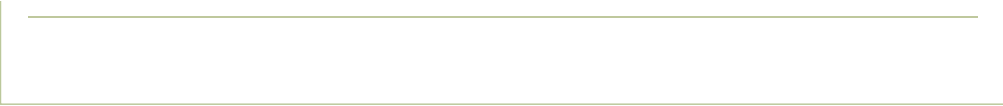
图片新闻

>>更多

- | 一周新闻排行 | 一周新闻评论排行 |
|--------------------------|----------|
| 1 7篇论文带中文署名! 张启发院士倡导这种操作 | |
| 2 上海85后女科学家何以登上《自然》 | |
| 3 2021诺贝尔奖授予理论计算机和离散数学 | |
| 4 知名材料学家周军因工作积劳成疾去世 | |
| 5 北大国发院院长: 一流学科建设最重要的是人才 | |
| 6 清华大学规定申请硕士学位不必发表学术论文 | |
| 7 施一公: 为国家做事, 人生选择从未后悔 | |
| 8 一位法国虚拟科学家发了近200篇论文 | |
| 9 终止结核 分秒必争 | |
| 10 审一篇稿子给3000元报酬, 你会更积极吗 | |
- 更多>>

编辑部推荐博文

- 磁性与超导体表面的拓扑结构相遇



打印 发E-mail给:

- 浅谈众生拜师信——导师告诉你发邮件的注意事项
- 竹蜻蜓、旋翼机与回旋镖
- 牛年了，让我们来谈谈牛牛的科学问题吧！
- 综合性大学里的科学和文化环境
- 我提及薛老师的文章和博文（2）

[更多>>](#)

[关于我们](#) | [网站声明](#) | [服务条款](#) | [联系方式](#) | 中国科学报社 京ICP备07017567号-12 京公网安备 11010802032783

Copyright © 2007-2021 中国科学报社 All Rights Reserved

地址：北京市海淀区中关村南一条乙三号

电话：010-62580783