

希望中国科学院不断出创新成果、出创新人才、出创新思想，率先实现科学技术跨越发展，率先建成国家创新人才高地，率先建成国家高水平科技智库，率先建设国际一流科研机构。

——习近平总书记2013年7月17日在中国科学院考察工作时的讲话

首页 新闻 机构 科研 院士 人才 教育 合作交流 科学普及 出版 信息公开 专题 访谈 视频 会议

您现在的位置: 首页 > 新闻 > 科技动态 > 国际动态

说明

中国科学院新版网站已于2014年11月21日正式上线，地址为www.cas.cn。此网站为中国科学院旧版网站，内容更新截至新版网站上线时，目前不再继续更新。特此说明。

## 科学家解密天然抗生素形成过程

文章来源: 科技日报 毛宇

发布时间: 2014-10-28

【字号: 小 中

美国伊利诺伊大学的科研人员对天然抗生素的研究取得重大突破。他们揭示了脱水酶对缩氨酸的改变过程，从而为上千种具有医用价值的类似分子的研究找到了新路径。该研究最近刊登在《自然》杂志上。

伊利诺伊大学的团队研究了许多具有抗生素性质的化合物，其中最有名的是乳酸链球菌。研究发现，对乳酸链球菌来说，脱水酶让该抗生素具有了最终的三维形状。领导这一研究的该校化学系教授威尔·弗雷德说，这是把缩氨酸转化成五环结构的第一步。

据物理学家组织网10月27日（北京时间）报道，科研人员发现脱水酶主要做两件事：一是给乳酸链球菌肽提供谷氨酸，二是清除谷氨酸。一种酶能完成两个完全不同的活动，是因为这种酶与乳酸链球菌肽在两个方面起作用：脱水酶迅速抓住一部分缩氨酸，并在剩下的部分辅助建立五环结构。

“乳酸链球菌肽的一部分被牢牢抓住，另一部分则很灵活。灵活的部分实际上是化学反应发生的地方。”另一名研究员、高效生化教授奈尔说。

这一五环结构对于乳酸链球菌的抗生素功能至关重要：其中的两个可以攻击细菌的细胞壁，剩下的三个会在细菌的细胞膜上打孔。该手段特别有效，会让细菌对抗生素更加难以抵抗。

乳酸链球菌是牛奶里的天然成分，也可在实验室合成，在食品添加剂中用作防腐剂。上世纪60年代，乳酸链球菌开始被用来消灭食源性的病原体。

研究人员早已知道乳酸链球菌的基因序列，并能以此合成缩氨酸，但缩氨酸会在细胞内发生变化，从而形成最终的结构和功能。研究发现，脱水酶参与了缩氨酸的改变，但是科学家之前不知道具体过程，这也阻碍了许多类似化合物的研究。威尔弗雷德说，这些化合物可以在抗击食源性疾病或危险的微生物传染病方面发挥重要作用。

威尔弗雷德实验室的一名研究生奥尔特加还发现，转运RNA会提供谷氨酸，可以有助于脱水酶对乳酸链球菌进行定型。

“这项研究中，我们回答了人们长期存在的疑惑，即化学层面的脱水是怎么发生的。”威尔弗雷德说，“这的确照亮了一片新天地。现在，我们和其他实验室可以做许多之前难以进行的研究了。”

打印本页

关闭窗口