

PNAS: 研究发现氧基损伤DNA修复新途径

有望为癌症等疾病的治疗提供新思路

据美国物理学家组织网11月9日报道, 美国研究人员发现了一种修复氧基损伤DNA(脱氧核糖核酸)的新途径。论文的第一作者、加州大学戴维斯分校化学教授彼得·比尔称该法为细胞氧化损伤的修复提供了可能。相关研究论文发表在本周出版的美国《国家科学院院刊》上。

比尔的同事、希拉·大卫教授介绍说, 作为炎症反应的一部分, 人体的免疫系统会产生氧自由基或活性氧, 以此来杀死细菌、寄生虫或肿瘤。此外, 氧自由基与癌症、衰老密切相关, 在接触环境毒素或暴露于辐射中时也会生成, 对于慢性炎症患者而言, 这些氧自由基就有可能致癌。对于修复这种损伤的认识将有助于了解某些癌症的成因, 并提出有建设性的治疗方案。

据介绍, 健康的DNA是由脱氧核苷酸碱基(A腺嘌呤、T胸腺嘧啶、G鸟嘌呤、C胞嘧啶)间通过碱基互补配对, 在氢键的作用下形成的双螺旋结构。但在该过程中, 一旦氧自由基组成DNA的这4种碱基发生反应, DNA就会出现突变, 从而形成癌症。

在实验中, 研究人员发现了一种被称为NEIL1的酶, 这种酶能够在DNA形成固定的基因组之前发现并修复异常或损坏的碱基, 而NEIL1的信使RNA(核糖核酸)由一种被称为ADAR1的酶进行编译。编译过程中构成NEIL1结构中的氨基酸由赖氨酸变为精氨酸, 从而使该蛋白质的性能发生改变。

研究人员用来自于神经细胞的细胞系进行实验, 在加入NEIL1后细胞仍处于静止状态, 并未出现反应; 而当在其中添加干扰素后, 情况有了变化, 细胞开始通过生产ADAR1和对NEIL1进行编译来对抗病毒。

研究人员发现, 经过干扰素治疗的细胞中会产生两种形式的NEIL1蛋白质, 一种是具有赖氨酸的版本, 另一种是具有精氨酸的版本。两种不同形式的NEIL1在其中发挥了不同的作用: 起基本作用的是赖氨酸版的NEIL1, 其修复范围广但活性较低; 经过编译的精氨酸版的NEIL1具有更高的活性, 但在适用范围上却相对有限。正是这种分工的不同, 才使得NEIL1在修复DNA损伤上具有极大的灵活性。

比尔和大卫认为, 整个系统的运作是这样的: 炎症产生自由基, 自由基破坏DNA, 而NEIL1则修复DNA。但炎症同时也会引发免疫系统分泌包含ADAR1成分的干扰素, 这种干扰素则会对NEIL1进行编译使其更具活性, 从而使其得以应付损坏程度更为严重的DNA碱基。

[更多阅读](#)

[PNAS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。

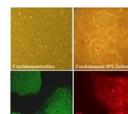
打印 发E-mail: [GO](#)

[相关新闻](#)

[相关文章](#)

- 1 美公司研究用脂肪干细胞修复受损乳房
- 2 英国科学家揭示女人比男人长寿原因
- 3 新型DNA喷雾能“认出”嫌疑犯并发布警告
- 4 中国土壤重金属污染严重 修复技术仍在追寻中
- 5 首届中德DNA修复与人类疾病研讨会在京举行
- 6 科学家研究发现干细胞可帮助修复受损脊髓
- 7 再说DNA双螺旋结构的发现——遗珠之憾
- 8 新一代单分子DNA纳米孔测序技术问世

[图片新闻](#)



[>>更多](#)

[一周新闻排行](#)

[一周新闻评论排行](#)

- 1 华中科大同济医学院附属协和医院团体做假被撤稿
- 2 《自然》刊登“史上最伟大的科幻小说”引发解读热潮
- 3 大学副教授坦承抄袭论文 称机制逼人造假
- 4 中国SCI论文篇均被引次数列世界第12位
- 5 2010年高校科学研究优秀成果奖公示
- 6 美国博士学位年度调查报告公布
- 7 2009年我国表现不俗的论文82%由高校贡献
- 8 华中科技大学解除肖传国职务
- 9 31岁博士任沈阳航空航天大学副校长引质疑
- 10 方舟子: 华中科大解除肖传国职务处理到位

[更多>>](#)

[编辑部推荐博文](#)

- 英国计划用“影响力”评估科研成果
- 话说博士生自杀
- 科学研究的物质生活底线在哪里
- 跨学科研究、多学科研究与学科间研究
- 为何又是阿克苏?
- 谁能拯救白血病的孩子呢?

[更多>>](#)

[论坛推荐](#)

- 2011年NSFC项目申报建议
- 功能与智能材料-结构演化与结构分析
- BOOK of "Recent development of navier-stokes equations&
- Reddy《非线性有限元分析引论》(英文本, 高清晰DjVu文本)
- 大家一起讨论一下自己长晶体的方法吧, 我们做个汇总出来

2010-11-12 10:46:31 匿名 IP:202.127.20.*

翻译的不太对吧，看原摘要应该是编译后的蛋白活性低，但适用范围广吧，而且“免疫系统分泌包含ADAR1成分的干扰素”这句不知道啥意思，应该是干扰素可以诱导ADAR1的表达，

[回复]

2010-11-12 9:49:20 匿名 IP:222.29.178.*

RNA editing redirects DNA repair enzyme

<http://www.pnas.org/content/early/2010/11/08/1009231107>

[回复]

目前已有2条评论

[查看所有评论](#)

读后感言：

验证码：

▪ [机械设计计算手册](#)

[更多>>](#)