
人体细胞可将RNA写回DNA

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/14259.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！

人体细胞可将RNA写回DNA。人们知道，细胞可以将DNA复制成一组新的DNA，然后进入一个新形成的细胞。其中，涉及一类被称为聚合酶的细胞机器，它们也可以构建RNA信息，这些从DNA中心库复制的信息可以被更有效地解读为蛋白质。但聚合酶被认为只沿着DNA到DNA或DNA到RNA的方向起作用，从而防止RNA信息被重写回DNA中心库中。现在，研究人员首次证明RNA也可以被写回DNA，这挑战了生物学的核心法则。

这项作为许多其他研究打开了大门，并有助于人们理解自身细胞中有一种将RNA信息转化为DNA的机制。人类聚合酶可以高效完成这一任务，同时也提出了许多问题。美国托马斯·杰斐逊大学生物化学和分子生物学副教授Richard Pomerantz说。例如，这一发现表明，RNA信息可以用作修复或重写DNA的模板。

Pomerantz团队首先研究了一种不寻常的聚合酶，即聚合酶 θ 。在哺乳动物细胞中的14种DNA聚合酶中，只有3种承担了复制整个基因组为细胞分裂做准备的大部分工作。剩下的11种主要参与检测和修复DNA链的断裂或错误。

通常，聚合酶可以修复DNA，但非常容易出错，会产生许多错误或突变。因此，研究人员注意到，聚合酶 θ 的一些坏特性是与另一类酶共享的，尽管后者在病毒中更常见——逆转录酶。例如，艾滋病病毒（HIV）逆转录酶与DNA聚合酶类似，但可以结合RNA并将RNA读回DNA链。

于是，研究人员测试了聚合酶 θ 与HIV逆转录酶之间的关系，证明了聚合酶 θ 能够将RNA信息转化为DNA，并且效果媲美HIV逆转录酶。他们表示，聚合酶 θ 在使用RNA模板编写新的DNA信息时，比在DNA中复制DNA时更高效，引入的错误也更少，表明这可能是它在细胞中的主要功能。

之后，该团队与南加州大学研究人员合作，使用X射线晶体学定义了聚合酶 θ 的结构，并发现这种分子能够改变形状，以适应更大的RNA分子——这一特性在聚合酶中是独一无二的。相关论文近日刊登于《科学进展》。

我们的研究表明，聚合酶 θ 的主要功能是充当逆转录酶。Pomerantz说，在健康细胞中，它可能被用于RNA介导的DNA修复。在不健康的细胞中，如癌细胞，聚合酶 θ 被高度表达，促进了癌细胞生长和耐药性。进一步了解聚合酶 θ 在RNA上的活性如何推动DNA修复和癌细胞增殖，是令人兴奋的。（来源：中国科学报唐一尘）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1126/sciadv.abf1771>

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：Pomerantz 来源：《科学进展》

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](https://www.iikx.com)转发