

[趋势](#) [生物研究](#) [生物产业](#) [生物医药](#) [人物&企业](#) [CHINA TODAY](#) [张博士信箱](#) [专题](#) [迷你站](#)

[分子](#) [细胞](#) [微生物](#) [免疫](#) [神经](#) [发育遗传](#) [进化生态](#) [基因组](#) [蛋白组](#) [生物信息](#) [系统生物学](#) [结构生物学](#) [癌症](#) [传染病](#) [生物医学](#) [生物工程](#)

您现在的位置: [生物谷](#) > [生物研究](#) > [生物研究进展](#) > [分子生物学进展](#) > 正文

搜索

[个人登录](#) [免费注册](#) | [企业登录](#) [注册](#)

# Nature: 一种用于控制DNA损伤反应的非编码RNA

作者: 刘纯 来源: 生物谷 2012-5-24 20:14:15

0 0

2012年5月23日, *Nature*在线发表了意大利分子肿瘤研究所首席研究员 Fabrizio d'Adda di Fagagna 课题组的一篇题为Site-specific DICER and DROSHA RNA products control the DNA-damage response的科研论文, 报道了一种新的非编码小RNA 用于在DNA损伤部位控制DNA 损伤反应的激活。

DNA损伤反应机制包括细胞的染色体DNA损伤监控和修复机制, 是维护基因组稳定性的重要机制之一。DNA损伤反应(DNA damage response, DDR)系统对肿瘤的发生、发展及治疗具有重要的作用。

MicroRNA (miRNA) 是近几年在真核生物中发现的一类具有调控功能的非编码RNA, 它们主要参与基因转录后水平的调控。miRNA基因的转录初产物 (pri-miRNA)很快被一种核糖核酸酶 III Drosha加工成为miRNA前体 (pre-miRNA), 然后由细胞核转运至细胞质中, 经另一种核糖核酸酶 III Dicer识别剪切为成熟miRNA。至今, 关于Dicer和 Drosha 加工而成的非编码RNA 激活DNA损伤反应, 还未见报道。

本研究发现, DDR聚焦点 (foci) 对核糖核酸酶A的处理非常敏感。在核糖核酸酶A处理的细胞中, 需要Dicer和 Drosha依赖的RNA产物修复DDR聚焦点。还发现, Dicer和 Drosha对于激活DNA损伤反应是必须的, 而不是RNA干扰信号通路中的下游元件。

通过对DNA双链断链切口的RNA深度测序 (deep sequencing) 和DNA损伤反应激活的研究, 证明了DDR聚焦点的形成需要位点专一的依赖Dicer和 Drosha的小RNA。此小RNA被称为DDRNs。

编辑信箱

©权益声明

我们欢迎各种关于生物医药行业的评论、发现、翻译的原创、推荐、编辑的小道消息, 官方爆料, 采访约稿

[我要投稿](#) [开建专栏?](#)



每周热点

▶Science: 三类抗生素潜在杀伤力可损伤细胞D

▶Science: 英国研究证实合成“XNA”可像DNA一





doi: [10.1038/nature11179](https://doi.org/10.1038/nature11179)

PMC:

PMID:

## Site-specific DICER and DROSHA RNA products control the DNA-damage response

Sofia Francia, Flavia Michelini, Alka Saxena, Dave Tang, Michiel de Hoon, Viviana Anelli, Marina Mione, Piero Carninci & Fabrizio d'Adda di Fagagna

Non-coding RNAs (ncRNAs) are involved in an increasingly recognized number of cellular events<sup>1</sup>. Some ncRNAs are processed by DICER and DROSHA RNases to give rise to small double-stranded RNAs involved in RNA interference (RNAi)<sup>2</sup>. The DNA-damage response (DDR) is a signalling pathway that originates from a DNA lesion and arrests cell proliferation<sup>3</sup>. So far, DICER and DROSHA RNA products have not been reported to control DDR activation. Here we show, in human, mouse and zebrafish, that DICER and DROSHA, but not downstream elements of the RNAi pathway, are necessary to activate the DDR upon exogenous DNA damage and oncogene-induced genotoxic stress, as studied by DDR foci formation and by checkpoint assays. DDR foci are sensitive to RNase A treatment, and DICER- and DROSHA-dependent RNA products are required to restore DDR foci in RNase-A-treated cells. Through RNA deep sequencing and the study of DDR activation at a single inducible DNA double-strand break, we demonstrate that DDR foci formation requires site-specific DICER- and DROSHA-dependent small RNAs, named DDRNAs, which act in a MRE11–RAD50–NBS1-complex-dependent manner (MRE11 also known as MRE11A; NBS1 also known as NBN). DDRNAs, either chemically synthesized or in vitro generated by DICER cleavage, are sufficient to restore the DDR in RNase-A-treated cells, also in the absence of other cellular RNAs. Our results

---

## 2012细胞治疗技术研讨会

主办：中国医师协会 承办：生物谷 合作单位：广州军区广州总医院

会议名称：2012 POCT产业发展论坛

召开时间：2012.06.09-10 | 会议地点：上海

0

[我来纠错](#)

### 谷友评论

---

目前还没有评论。评论后，您将第一个出现在这里。

文明上网 登录发帖

匿名评论 [发表评论](#) [登录后您将出现这里](#) 我的评论(登录后可用) [注册](#) [我的评论](#)

评论仅供谷网友表达个人看法，并不表明生物谷同意其观点或证实其描述

### 相关新闻

---

Nature: [维持果蝇生殖干细胞自我更新的分子机制](#)

Cir. Res: [microRNA可变疤痕组织为心肌细胞](#)

Blood: 美科学家在急性白血病患者中发现microRNA预后指  
ANGEW CHEM INT EDIT: 新实验技术捕获microRNA靶标  
Circ Res: 受损心脏细胞再生的基因 “开关”  
PLoS ONE: 对精液mRNA及MicroRNA的研究  
DNA标记能指示卵巢癌治疗是否成功  
J Virol: microRNA调控禽流感和猪流感病毒的生命周期  
Genes & Dev.: 揭示酶Amd1在调控胚胎干细胞中发挥关键  
Cell: 调控记忆形成的关键蛋白

## 相关资料

---

非编码RNA  932.1K

人类非编码RNA及其介导的基因表达调控  126.5K

人类非编码RNA及其介导的基因表达调控  126.5K

非编码RNA研究进展  203.2K

非编码RNA研究进展  203.2K

需要在生物在线或者生物谷网站投放广告，或成为特约赞助商，请联系我们的广告服务小组

© Copyright 2011 Bioon.com 版权所有 不得转载 | 使用须知 | 著作权声明 | 互联网药品信息服务资格证书((沪)-非经营性-2010-0008) | 沪ICP备05022939号

生物谷旗下: 生物谷网站 | 生物在线 | 制药在线 | 中国生命科学论坛 | 医药生物人才网