生殖细胞“护卫队”两级免疫抑制病毒入侵

作者：黄辛 冯丽妃 来源：中国科学报

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/7062.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！

生殖细胞“护卫队”两级免疫抑制病毒入侵。同济大学客座教授翁志萍与美国马萨诸塞州大学医学院教授William E. Theurkauf及澳大利亚昆士兰大学研究员Keith Chappell合作，通过研究KoRV入侵考拉基因组，首次成功揭示了从昆虫到后生哺乳动物中普遍存在的piRNA对于逆转录病毒侵入机体的应答机制。10月10日，该研究成果发表于《细胞》。

基因组中普遍存在着一类跳跃基因，被称为转座子或跳跃子。它们绝大部分来源于几十万年前甚至数百万年前的病毒入侵。在百万年的斗争中，生殖细胞进化形成了一类长度仅24~32碱基的小RNA，被称为piRNA，可以抑制转座子的转座行为。如果说抗生素是有机体抵抗细菌入侵的强力武器，那么piRNA是病毒入侵后，生殖细胞产生的护卫队，但其应对病毒入侵的机制仍然不得而知。

KoRV是一种γ逆转录病毒，不仅可以感染个体的基因组内转座，还可以感染其他个体(种群内的水平转移)，并且遗传给子代(垂直转移)。KoRV在考拉中活跃表达并正在横扫整个澳大利亚的考拉种群。研究人员确认了KoRV平行且高效地入侵不同考拉个体的方式，并发现 KoRV在利用考拉进行自身增殖的过程中，会形成两类转录本。一类转录本会被剪切，编码病毒外壳;另一类转录本则不剪切，编码病毒核心元件。在考拉的生殖细胞中，这一类不被剪切的转录本，被策反成功，加工成了piRNA，成为清扫KoRV病毒入侵的主力军。由于这些piRNA的序列与KoRV基因的序列相同，被称为正向piRNA，从昆虫到后生哺乳动物，这种正向piRNA普遍存在。

研究人员表示，绕过剪切是一个在进化上保守的分子特征，可能是生殖细胞将病毒转录本策反成正向piRNA护卫队的关键。绕过剪切的策反机制相当于机体的初级免疫应答。正向piRNA会进一步指导反义piRNA(互补链)的生产，在生殖细胞中建立序列特异性的次级免疫应答。通过初级免疫应答降低病毒的增殖速度，并通过次级免疫应答中和病毒的毒性，宿体有效地抑制病毒的入侵，并维持基因组的稳定性。

相关论文信息：https://doi.org/10.1016/j.cell.2019.09.002

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转发