题目: Accurate Detection for a Wide Range of Mutation and Editing Sites of MicroRNAs
from Small RNA High-Throughput Sequencing Profiles

时间: 2017年11月7日，星期二，上午10-11点

报告人: 郑云

摘要: Various types of mutation and editing (M/E) events in miRNAs can change the stabilities of pre-miRNAs and/or complementarities between miRNAs and their targets. Small RNA (sRNA) high-throughput sequencing (HTS) profiles can contain many mutated and edited miRNAs. Systematic detection of miRNA mutation and editing sites from the huge volume of sRNA HTS profiles is computationally difficult, as high sensitivity and low false positive rate (FPR) are both required. We propose a novel method (named MiRME) for an accurate and fast detection of miRNA M/E sites using a progressive sequence alignment approach which refines sensitivity and improves FPR step-by-step. From 70 sRNA HTS profiles with over 1.3 billion reads, MiRME has detected thousands of statistically significant M/E sites, including 3'-editing sites, 57 A-to-I editing sites (of which 32 are novel), as well as some putative non-canonical editing sites. We demonstrated that a few non-canonical editing sites were not resulted from mutations in genome by integrating the analysis of genome HTS profiles of two human cell lines, suggesting the existence of new editing types to further diversify the functions of miRNAs. Compared with six existing studies or methods, MiRME has shown much superior performance for the identification and visualization of the M/E sites of miRNAs from the ever-increasing sRNA HTS profiles.

报告人简介

郑云，1998年毕业于北京航空航天大学，获得制造工程工学学士学位，2007年毕业于新加坡南洋理工大学，获得计算机科学哲学博士学位。他从2005年12月到2006年8月在新加坡国立大学担任Research Fellow，从2006年8月至2009年1月在美国圣路易斯华盛顿大学任Research Associate,从事博士后研究。他从2009年1月至2013年8月任复旦大学发育生物学研究所副教授，PI。从2013年8月起任昆明理工大学生物信息学与非编码RNA实验室PI。从2014年7月起，他应邀担任了PLOS ONE的学术编辑。郑云是第29届国际基因组信息学会议（GIW2018）的主席。郑云应邀担任了多个国际学术会议的程序委员会委员。他多次应邀以访问教授身份访问了美国俄克拉荷马州立大学（2011和2013年）、新加坡南洋理工大学（2011和2013年）和澳大利亚悉尼科技大学（2015年)。郑云博士的主要研究领域包括microRNA介导的基因调控的相关计算机算法，Gene Ontology，信号通路，基因组学，转录组学，机器学习和计算学习的理论基础。