



[高级]

[首页](#) [新闻](#) [机构](#) [科研](#) [院士](#) [人才](#) [教育](#) [合作交流](#) [科学传播](#) [出版](#) [信息公开](#) [专题](#) [访谈](#) [视频](#) [会议](#) [党建](#) [文化](#)您现在的位置: [首页](#) > [科研](#) > [科研进展](#)

## 生化与细胞所研究探索在细胞内酵母tRNA<sup>Leu</sup>的功能

文章来源: 上海生命科学研究院

发布时间: 2012-08-31

【字号: 小 中 大】

8月23日,《核酸研究》(*Nucleic Acids Research*)在线发表了中科院上海生命科学研究院生化与细胞所王恩多研究组的最新研究成果“利用亮氨酸tRNA基因敲除菌株研究酵母亮氨酸tRNA的体内功能”。

氨基酰-tRNA合成酶(aaRS)催化tRNA的氨基酰化反应,为蛋白质合成提供原料。合正确氨基酰-tRNA对保证蛋白质合成的质量控制至关重要。aaRS催化反应的专一性不仅涉及到aaRS,也与tRNA有关。目前,通常采用T7 RNA聚合酶转录和核苷酸定点突变的体外方法研究tRNA的功能。体外转录得到的tRNA无修饰碱基,可能影响tRNA的活性。定点突变得到tRNA变种工作量大、耗时。在体外研究tRNA与aaRS的相互作用的研究受到限制,尤其是酵母亮氨酸-tRNA合成酶与tRNA<sup>Leu</sup>相互作用的研究,由于用体外转录方法得到的酵母tRNA<sup>Leu</sup>活性太低,报道不多。

王恩多研究组的博士研究生黄骞利用同源重组的方法,分别敲除了酵母tRNA<sup>Leu</sup>(GAG)和tRNA<sup>Leu</sup>(UAG)的基因,构建了两株酵母tRNA<sup>Leu</sup>体内基因敲除菌株t1(gag)-Δ1和t1(uag)-Δ1-3。研究发现,酵母tRNA<sup>Leu</sup>(GAG)不是酵母生长的必需tRNA;而酵母tRNA<sup>Leu</sup>(UAG)为酵母生长必需,可以识别四种CUN密码子,首次发现酵母用“超摆动”(superwobbling)阅读亮氨酸密码。研究人员通过化学诱变tRNA<sup>Leu</sup>(UAG)基因,在菌株t1(uag)-Δ1-3中建立了随机突变库,在基因水平上筛选并发现了若干影响tRNA<sup>Leu</sup>(UAG)转录、与LeuRS的氨基酰和编校功能有关的tRNA<sup>Leu</sup>(UAG)的关键碱基。此外,他们还利用t1(uag)-Δ1-3通过基因定点突变得到带有修饰碱基的酵母tRNA<sup>Leu</sup>(UAG)变种,体外研究了用体内方法筛选到的tRNA<sup>Leu</sup>变种的功能,体内和体外数据相符。

该研究不仅丰富了对酵母tRNA<sup>Leu</sup>功能的认识,也为进一步研究酵母tRNA的结构和功能关系提供了有效的研究系统。

该研究得到科技部、国家自然科学基金委和中国科学院的资助。

打印本页

关闭本页