

温度条件对染色体损伤修复的影响

沈光平

中国科学院遗传研究所, 北京

收稿日期 修回日期 网络版发布日期 接受日期

摘要 细胞内DNA修复系统的正常工作是生物得以生存并准确无误遗传繁衍的一个重要因素, 而修复过程的错误乃是突变发生的主要原因。对大肠杆菌的研究证实DNA在复杂的复制过程中自发或诱发地产生许多错误, 而这些错误最终没有形成损伤则归于各种修复过程中酶的正常工。一旦缺少它们, 突变株就将增加 [221。对人皮肤成纤维细胞研究发现, 如果某一修复系统缺失或被抑制, 将很快导致癌变 (1, 9, 10, 1370 DNA 修复系统主要包括光修复、切除修复、重组修复、SOS修复 (错误修复)、链交连修复系统及适应性修复系统等。每一修复系统都有若干酶参与并在细胞周期的一定时期内对一定类型的染色体损伤进行修复。例如: 人体中常见的切除修复系统有DNA内切酶、外切酶、多聚酶、连接酶参与, 在细胞的G₀, G₁, G₂期对 DNA的单链损伤进行识别、切割、合成、连接。其中只要一个酶失活或受到抑制, 整个修复系统便无法正常工作。在突变育种中, 扩大突变谱提高突变率十分重要。为此, (1)可用不同的理化因子诱发提高DNA损伤的类型和程度, 使SOS修复系统启动, 由错误修复导致突变。(2)改变修复期环境, 抑制修复酶正常活力, 使DNA损伤无法正常被修复产生突变。用某些化学物质抑制植物修复系统中某些酶的活力, 使染色体畸变率和后代突变率增加已有报道 (4, 15, 16, 183。在哺乳动物培养细胞中, 通过升温处理可使辐射所诱发的伤害增加 [12, 17, 211, 并抑制细胞修复, 使死亡细胞增加 [11. 1970 我们认为改变修复期的环境条件, 如温度、pH值、氧含量等, 可能影响修复酶的活性, 导致突变率改变。本实验证实当DNA 损伤水平相同时, 仅改变修复期温度, 便可使细胞突变率出现差异显著。

关键词

分类号

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(0KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [参考文献](#)

服务与反馈

- ▶ [把本文推荐给朋友](#)
- ▶ [加入我的书架](#)
- ▶ [加入引用管理器](#)
- ▶ [复制索引](#)
- ▶ [Email Alert](#)
- ▶ [文章反馈](#)
- ▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

- ▶ [本刊中 无 相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章
 - [沈光平](#)

Abstract

Key words

DOI:

通讯作者