

单集落形成单位 (CFU-GM) 和红系爆增集落形成单位 (BFU-E) 的影响。CFU-GM 的培养采用肌浸液培养体系^[4], 肌浸液浓度为 50 μ l/ml。BFU-E 培养中的红细胞生成素 (EPO) 为 Amgen 公司产品, 反应浓度为 2U/ml。

研究结果显示, 经反转录和 PCR 扩增出来 cDNA 片段长度为 600bp 左右 (见图 1), 与原设计中欲扩增 cDNA 片段大小相符。对扩增片段两端共 500 多 bp 的核酸序列分析, 显示与欲扩增片段两端序列完全一致。表明本研究成功地克隆了人 SCF 信号肽和膜外活性区域的 cDNA。转染 pCSV-SCF 的 COS7 细胞培养上清, 可明显增加 CFU-GM 和 BFU-E 的

数量和大小 (表 1), 与国外报道的 SCF 活性一致, 表明克隆的 SCF 基因 cDNA 片段在 COS7 细胞中获得表达, 也说明 SCF 可影响髓系早期造血细胞的生长发育。

参 考 文 献

- 1 Witte O W. Steel locus defines new multiple growth factor. *Cell*, 1990; 63:5
- 2 Martin F H, Sidney V S, Keith E L *et al.* Primary structure and functional expression of rat and human stem cell factor DNAs, *Cell*, 1990; 63:203
- 3 Sambrook J, Fritsch E F, Maniatis T. *Molecular Cloning: A Laboratory Manual*. 2nd ed. New York: CSH lab press, 1989; 14. 20
- 4 葛中良, 刘秀珍. 肌浸液对骨髓培养的成团作用. *中华血液学杂志*, 1981; 2:8

科技信息

³³P: 一种新的分子生物学放射性示踪物

邓 锡 云

(湖南医科大学肿瘤研究所, 长沙 410078)

关键词 ³³P, 放射性示踪物, 分子生物学

在选择放射性示踪物时, 人们主要考虑敏感性、分辨率和安全性。作为分子生物学实验常用的放射性示踪物, ³²P 和 ³⁵S 各有其不足之处。³²P 因为能量高、放射比活性大因而其操作极不安全, 且有分辨率不够高之缺陷, 用于序列测定极不理想, 而且由于其半衰期太短, 操作很不方便。³⁵S 虽补充了 ³²P 的不足, 但由于其放射比活性低, 检测敏感性不够高, 对于单拷贝基因的检测往往是爱莫能助。

最近, 在国外出现了一种新的放射性示踪物——³³P。与其他两种常用的同位素 ³²P 和 ³⁵S 相比, ³³P 以其独特的物理学特征 (见表 1) 而受到人们的关注和

重视。

显然, ³³P 的物理学特性介于 ³²P 和 ³⁵S 之间。³³P 所发出的射线最高能量比 ³²P 低得多, 因而其使用的安全性能极强, 3 mm 厚的塑料管壁即可阻挡大部分的射线, 而且 ³³P 的分辨率大大超过 ³²P。同时, 由于 ³³P 的放射比活性比 ³⁵S 高出一倍, ³³P 的敏感性亦很强, 可用于单拷贝基因的检测。

现在, 美国 Du Pont 公司已开始生产 ³³P 标记的单核苷酸, 这些单核苷酸有数种形式, 包括 [γ -³³P]-ATP (NEG-302H)、[α -³³P]-dATP (NEG-312H) 和 [γ -³³P]-UTP (NEG-307H) 等。

³³P 在分子生物学领域崭露头角, 已开始显示出广阔的应用前景。用于 DNA 序列测定、单链构象多态性 (SSCP) 分析以及原位分子杂交等, 均已取得较为满意的结果。³³P 的出现是生物学中放射性示踪技术的一个重要进展。可以说, ³³P 是一种颇为理想的分子生物学示踪物。

表 1 ³²P, ³³P 和 ³⁵S 的物理学特征比较

同位素	半衰期 /d	最高能量 /MeV	最大比活性 /(Ci/mol)
³² P	14.3	1.71	6,000
³³ P	25.4	0.249	3,000
³⁵ S	87.4	0.167	1,500