

It was showed that EGCG inhibited the survival rate of CNE-LMP1 cells and NF- κ B activation caused by LMP1 in CNE-LMP1 cells. EGCG also suppressed the nuclear translocation in NF- κ B (p65) and I κ B α phosphorylation. Meanwhile, EGCG inhibited EGFR promotor activity and EGFR phosphorylation. It can be concluded that EGCG can inhibit NF- κ B, NF- κ B (p65), I κ B α and EGFR which are key targets on NF- κ B signal transduction pathway. It was suggested that interference effect of epigallocatechin 3-gallate on signal transduction pathway which activated by LMP1 encoded by EB virus plays an important role in anticancer.

Key words tea polyphenols, EGCG, Epstein-Barr virus, latent membrane protein 1, nasopharyngeal neoplasms, nuclear factor κ B, epidermal growth factor receptor

* This work was supported by grants from The National Natural Sciences Foundation of China (30000087) and The Youth Foundation of National Science Foundation of China (39525022).

** Corresponding author. Tel: 86-731-4805448, E-mail: ycao98@public.cs.hn.cn

Received: July 23, 2002 Accepted: September 26, 2002

知识与动态

新的重组蛋白表达系统——植物根分泌和叶分泌

甘 强 金礼吉 安利佳*

(大连理工大学生物工程系, 大连 116012)

多种基因工程抗体、酶、激素、血浆蛋白和疫苗等都已植物的叶、茎、根、果实、种子以及植物细胞和器官中得到表达, 然而提取和纯化始终是大规模利用植物生产重组蛋白的主要障碍。Borisjuk 和 Komamytsky 等 (1999 年和 2000 年) 依据内质网和内质网信号肽在蛋白质合成中的作用, 把 3 种重组蛋白, 嗜热细菌来源的木聚糖酶、水母的绿色荧光蛋白和人胎盘分泌的碱性磷酸酶 (SEAP), 定位到质外体中, 通过植物根分泌和叶分泌途径获得表达, 从而建立了 2 种新的重组蛋白表达系统——植物根分泌和叶分泌, 简化了分离和纯化程序, 为利用转基因植物大规模生产重组蛋白提供了潜在的途径。我们利用植物根分泌表达系统, 获得了抗乙肝表面抗原单链抗体的连续表达, 每天每克干重根的可溶性总蛋白 (TSP) 表达量为 630~760 ng, 活性单链抗体占 TSP 的 2%, 证实了此系统的可行性。

在不损坏植物的条件下, 新的重组蛋白表达系统有利于连续地从植物根分泌物和吐水液中得到目的蛋白。正如 Borisjuk 等提到, 每天每克干重根中分泌水平为 20 μ g 时, 一棵烟草在 4 个月里就可分泌 2.4 mg 活性 SEAP。其次, 根分泌物相对于植物组织来说成分简单, 无色素和鞣酸, 并且培养基是一种简单的溶液, 有利于重组蛋白的分离和纯化。植物叶分泌是在封闭环境中进行的, 消除了转基因

植物中外源基因向外扩散的潜在危害, Duist 等 (2001 年) 发表于《Nature》上的一篇文章, 就有这方面的报道。目前植物叶分泌表达系统的主要障碍在于重组蛋白的分泌水平较低, 如每天每克干重的转 SEAP 基因烟草叶分泌水平为 0.15~1.1 μ g, SEAP 占 TSP 的 0.3%~2.8%。

如何有效地从植物根分泌物及叶分泌物中提取治疗性药物分子, 为下一步大规模生产重组蛋白打下基础, 将是植物根分泌和叶分泌表达系统面临的难点。现已表明, 启动子、信号肽、末端多肽以及植物材料、组织都对植物抗体的表达产生重要影响, 因而可以从这几方面入手来提高重组蛋白的分泌水平。除此之外, 把植物根分泌和叶分泌表达系统结合起来生产重组蛋白将是一种很好的方案, 一方面可以提高重组蛋白的分泌量, 另一方面只需用浇水浇植物叶片, 让叶分泌物流到水培液中, 就可以把叶分泌与根分泌的重组蛋白汇合在一起, 进一步简化提取和纯化蛋白质的程序。总之, 随着人们对内质网定位系统和分泌途径以及基因表达调控, 特别是植物生物反应器的深入了解, 植物根分泌和叶分泌表达系统将被有效地用于大规模生产重组蛋白。

* 通讯联系人。

Tel: 0411-4706365, E-mail: ljan@mail.dlptt.ln.cn

收稿日期: 2002-07-13, 接受日期: 2002-09-28