

物^[9]。LamB 基因是麦芽糖操纵子 (malB) 中的一个结构基因。麦芽糖操纵子受 cAMP-CRP 的调控。当细菌的 cAMP 水平降低时, 麦芽糖操纵子的转录受到抑制, λ 吸附蛋白的合成就减少, λ 噬菌体的吸附能力也随之下降^[10]。

葡萄糖效应是微生物学中一个熟知的现象。葡萄糖能降低细菌中的 cAMP 水平, 从而关闭掉许许多多的启动子, 抑制诱导性蛋白质的合成。大肠杆菌的麦芽糖操纵子也受葡萄糖的抑制。因而当培养基中加入葡萄糖时, LamB 基因的转录受到抑制, 细菌不能合成吸附蛋白, λ 噬菌体的吸附力就大大降低。但如果加入麦芽糖和 cAMP, 大肠杆菌又会合成吸附蛋白^[11]。因此, cya^- 或 crp^- 突变型在不加 cAMP 时对噬菌体是具有抗性的。这方面的研究对防止细菌培养中的噬菌体感染和选育抗噬菌体的细菌品系具有实际意义。

四、cAMP 对 λ 噬菌体作用于寄主细菌基因的影响

噬菌体与其寄主的基因活动是相互影响着。A. M. Wu 等^[12]报道, λ 噬菌体能抑制其寄主大肠杆菌半乳糖操纵子的表达, 从而降低寄主中 β -半乳糖苷酶的合成速率。当培养基中加入外源性 cAMP 时, 合成速率即可恢复到原来水平。 λ 噬菌体可能降低寄主细菌中的 cAMP 浓度。对于噬菌体 N4, 也发现了同样的

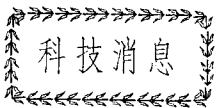
情况。

此外, 当缺乏 cAMP 时, λ 噬菌体即易进入裂解发育途径。 λ 噬菌体利用寄主细菌的基因因为它工作, 而关掉它所不需要的寄主基因。但在野生型 $cya^+ \cdot crp^+$ 寄主中或供应外源性 cAMP 的情况下, 这时如果没有其它诱导裂解的因素, λ 噬菌体通常进入溶源化发育途径, 它与寄主的 DNA 同步复制, 寄主细菌的基因仍然正常地工作, 甚至还可得到 λ 噬菌体从外面带进来的其它基因, 并加以利用, 获得新的功能。这一点, 对遗传工程是具有重要意义的。

参 考 文 献

- [1] 劳为德:《生物化学与生物物理进展》, 1978 年, 第 5 期, 第 32 页。
- [2] Grodzicker, T. et al.: *Proc. Natl. Acad. Sci.*, **69**, 366, 1972.
- [3] Rao, R. N. & Raj, C. V.: *Mol. Gen. Genet.*, **125**, 119, 1973.
- [4] Belfort, M. & Wulff, D.: *Proc. Natl. Acad. Sci.*, **71**, 779, 1974.
- [5] Pastan, I. et al.: *Bact. Rev.*, **40**, 527, 1976.
- [6] Jordan, E. et al.: *ibid.*, **55**: 521, 1973.
- [7] Rolfe, B. et al.: *Mol. Gen. Genet.*, **120**, 1, 1973.
- [8] Peterkofsky, A.: *cyclic nucleotides in Bacteria*, [2], p. 1, 1976.
- [9] Hofnung, M.: *Genetics*, **76**, 169, 1974.
- [10] Pearson, M. L.: *Virology*, **49**, 605, 1972.
- [11] Ryter, A. et al.: *Excerpta Medica, Sec. 4, Microbiol.*, **29**, 358, 1976.
- [12] Wu, A. M. et al.: *Bacteriophage Lambda*, p. 589, 1971.

[本文于 1978 年 11 月 9 日收到]



科技消息

有高缠绕的 DNA 存在的定量测定弛豫

闭环 DNA 含量的方法

——改进的“开闭酶”荧光测定

这里描述的方法系利用最近发现的蛇毒磷酸二酯酶单链内切酶活力的改进荧光检定法。单链特异内切酶具有可作用于 PM₂ DNA (DNA I), 使它转变成开放型 DNA, 但不能作用于弛豫的 DNA (DNA I') 的特点。DNA I' 由荧光方法定量测定(利用它的共价键

闭环 DNA。DNA I + DNA I' 混合物中 DNA I' 的百分比的测定可达 $\pm 1\%$, 这方法也用来测定被 SV40 感染的猴细胞中半纯化的“开闭酶”活性。DNA I 含量在 0—0.4 μg 范围内呈线关系, 灵敏度达 $\pm 0.01 \mu\text{g DNA I'}$ 。

摘自“Anal. Biochem.”, **93**, 346—354, 1979

(上接 801 页)

- [2] 6th Int. Biophysics Cong. Abstracts, Kyoto, Japan, 1978.
- [3] 小谷正雄: 生物物理学年表,《生物物理实验ハンドブック》,吉岡書店, 527—536, 1970.
- [4] 《全国试验研究机关名鉴》, 1977—1978 年度版。
- [5] 日本生物物理年会第 1、2、3、16、17 届《预稿集》。

[本文于 1979 年 12 月 6 日收到]