

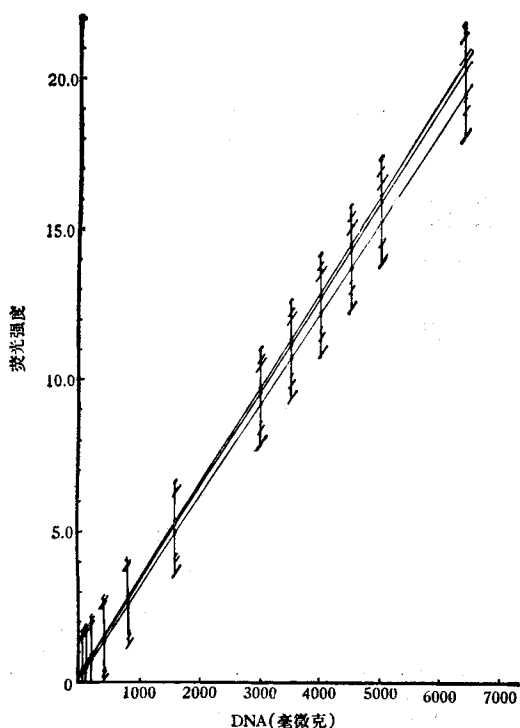


图4 RNA 和蛋白质对 DNA 含量测定的影响*

上——蛋白质 + DNA; 中——DNA;
下——RNA + DNA $p > 0.05$

* 四批实验数据的直线回归; 10 微克 RNA/毫升 DNA 样品, 200 微克蛋白质/毫升 DNA 样品。

度计比较了进口与自制 DABA 与 DNA 反应后的荧光空白读数及回归直线。从表 1 结果可见自制品较进口品荧光空白读数平均低 41.9%。并发现用 1.8M DABA 检测 DNA 含量时, DABA 取 15—20 微升为最佳量(能得到一个理想的空白读数及其与 DNA 反应后的线性关系)。与 Thomas 等报道一致^[4]。

以不同浓度(0—6400 毫微克)的 DNA 与 15 微升 1.8M DABA 作用后,用 Shimadzu UV-

300 型分光光度计,在激发波长 395 毫微米、荧光波长 500 毫微米条件下,分别测量其荧光强度。然后用直线回归分析法作图。两种产品均呈线性关系(图 3)。有极显著性差异 ($p < 0.01$)。说明在同样实验条件,自制 DABA 与 DNA 反应后的荧光强度比进口产品的强,质量较好。同时,在每毫升含不同浓度的 DNA 样液中加入 10 微克大鼠 RNA(自制)及 200 微克小牛血清白蛋白(上海长阳制药厂产品),看其对 DNA 含量测定的影响。RNA 加 DNA 的回归直线及蛋白质加 DNA 的回归直线与 DNA 的回归线相比(图 4),回归系数差别均无显著意义 ($p > 0.05$),提示 RNA 和蛋白质在这样的浓度下对 DNA 含量的测定没有明显影响。

最后,我们还对 DABA 作了稳定性观察,发现其在干燥、避光及低温(0℃)下保存近一年,未见其荧光空白读数值增高。

致谢 中国科学院药物研究所植化室周倩如同志为本文作 DABA 的高压液相色谱分析。在分离提纯大鼠 RNA 过程中,得到本所生化室主任顾建人的指导。

参 考 文 献

- [1] Kissane, J. M. et al.: *J. Biol. Chem.*, 233, 184, 1958.
- [2] Heilbron, I. et al.: *Dictionary of Organic Compounds*, (Ed. by London: Eyre & Spottiswoode) Vol. 2, 854, 1953.
- [3] Sadtler Research Laboratories Inc. et al.: *The Sadtler Standard Spectra IR Prism* (Ed. by U. S. A) Vol. 46, 46034, 1974.
- [4] Thomas P. S. et al.: *Analytical Biochemistry*, 89, 35, 1978.

【本文于 1982 年 12 月 22 日收到】

科技消息

哺乳动物遗传工程的重大突破

——超级小鼠问世

1982 年底美国四家实验室的研究工作者共同报道了将大白鼠生长激素的结构基因 GH 与小白鼠金属硫蛋白基因 MT-1 的启动区融合在一起,组装成杂交基因 MGH,然后,把克隆所得的 MGH 基因用显微注

射法注射到小白鼠受精卵的原核内,重新置入养母小白鼠体内,令其发育成幼鼠,获得了 7 只携带着 MGH 基因的小白鼠——超级小鼠,其中 6 只显著大于同窝正

(下转第 51 页)

胞外段的双折射, R ——补偿器的程差(0.031), d ——视杆细胞的直径, σ ——起偏振器轴和补偿器慢光方向之间的夹角, 即补偿器读数与45度之差。若补偿器读数小于45度则视杆细胞外段具有正的双折射, 若补偿器读数大于45度则视杆细胞外段具有负的双折射。暗适应蛤蚧视杆细胞外段的双折射和温度之间的关系如图3所示, 从图3可知, 温度低于44℃时, 暗适应蛤蚧视杆细胞外段的双折射为正值, 并且在13°—44℃之间没有明显的变化, 当温度高于45℃时, 暗适应蛤蚧视杆细胞外段的双折射变为负值, 在45°—52℃之间也没有发现明显的差别。

讨 论

从即时温度控制下的双折射测量结果与温度处理后在室温下的测量结果^[6]相比较可以得到这样的结论: 1. 温度处理后再回到室温下测量并不存在双折射的可逆变化, 即两种不同的温度处理方式都存在双折射从正变负的转变温度点。2. 温度处理的时间会影响到双折射从正变负的温度点, 在温度处理后(网膜处理时间2分钟)再回到室温下进行双折射测量时, 双折射从正变负的转变温度点为46.5℃, 而在即时温度控制的双折射测量时, 双折射从正变负的转变温度点为44°—45℃之间。

在相同的条件下测量了漂白蛤蚧视杆细胞外段的双折射, 其值为 1.26×10^{-3} , 暗适应的蛤蚧视杆细胞外段的双折射为 $(0.8-0.9) \times 10^{-3}$, 因此漂白能使双折射升高。我们还测量了青蛙视杆细胞外段的双折射作为对照, 发现温度处理后暗适应青蛙视杆细胞外段的双折射也存在

一个从正到负的转变温度点(50℃), 它略高于蛤蚧的双折射从正变负的转变温度点。

产生视杆细胞外段双折射的原因是由于视杆细胞外段结构的各向异性, 其结果存在两个不同的折射率 $n_{\parallel}$ 和 $n_{\perp}$, 在光线通过视杆细胞外段过程中, 两光线之间就有程差 $R_{\text{杆}}$ 存在。所以双折射的变化一定反映了结构有序性的变化。我们测量的结果是形状双折射和内禀双折射的共同结果。加热蛤蚧视杆细胞外段至52℃, 从亚显微结构观察中没有发现片层结构的明显混乱, 所以形状双折射不会有很大变化, 而高于45℃温度处理后, 可能垂直于盘膜表面的类脂分子排列混乱, 消失了有序性, 从而使正的内禀双折射大大降低或者甚至消失, 因此表现出负的双折射性质。必须指出的是无论是温度还是光漂白对于双折射影响的机理问题, 目前尚不清楚, 我们的讨论只是一些设想而已, 有待于进一步实验证实。

蔡之慎同志参加了部分工作, 在此表示感谢

参 考 文 献

- [1] Singer, S. J. and Nicholson, G.: *Science*, **175**, 720, 1972.
- [2] Schmidt, W. J.: *Kolloid-Z*, **85**, 137, 1938.
- [3] Weale, R. A.: *Pflügers Arch.*, **329**, 244, 1971.
- [4] Liebman, P. K.: *Biophysical Journal.*, **23**, 59, 1978.
- [5] Weale, R. A.: *The Journal of Physiology*, **210**, 28, 1970.
- [6] Tan Man-Qi, et al.: *Mol. Cryst. Liq. Cryst.*, **68**, 277, 1981.
- [7] Weale, R. A.: *Experientia*, **27**, 403, 1971.
- [8] Bear, R. S. and Schmitt, F. O.: *J. Optical Society of America*, **26**, 363, 1936.
- [9] Smith, R. W.: *Vision Research*, **11**, 1383, 1971.

[本文于1983年1月3日收到]

(上接第77页)

常小鼠。这种超级小鼠的特点是生长速率较同窝正常小鼠快, 74天时体重即接近于同窝正常小鼠的二倍; 肝脏中融合 mRNA 的水平很高, 有些超级小鼠血清中生长激素 GH 水平可及正常小鼠的100—800倍。这一

成就的意义不仅在于对进一步开展哺乳动物的遗传工程研究有所启示, 并可为研究生长激素的生物作用和某些遗传疾病如巨人症提供了实验模型, 而且也为将此技术用于加快有经济价值的动物生长提供了可能。

摘自 *Nature* **300** p611. p675(1982. 12, 16 情)