

基因体系的新研究

NEW STUDIES OF GENE SYSTEM

巴尔的摩Carnegie协会的唐纳德·D·布朗博士最近在国家健康学会上报告说,基因活跃还是静止,有赖于含蛋白质的脱氧核糖核酸(DNA)进入其有特色的“染色质”结构,以及个别蛋白质对基因中心某个点的稳定粘合。布朗和他的同事对非洲有爪蟾Xenopus laevis的两个基因科进行了研究。每个基因代表一个小核糖核酸(RNA)分子,称为5S核糖体RNA,基因的这些分子叫做卵母细胞(蛋白质)基因和体细胞基因。这两个科在组成各个基因的120个核苷酸中,大约有六个位置不同。在蟾的卵母细胞中,5S核糖体RNA全都很活跃,但因为卵母细胞基因有二万个,而体细胞基因只有四百个,因而5S核糖体RNA的卵母细胞形式居支配地位。相对而言,蟾的体细胞中,体细胞基因比卵母细胞基因活跃一千倍。

某种双层排列体系控制卵母细胞基因的活动。上层含染色质,DNA聚有蛋白质的自然染色体结构,称为histone。布朗小组发明了一种测量染色质活动的新试验,而不是单纯测量DNA的活动。当来自体细胞的染色质浸入一种含各种所需成份的溶液中时,体细胞基因就显示出来了,而卵母细胞基因仍受到约束,就如同在完整的细胞中。布朗和其它科学家们接着破坏染色质结构,分离histone HI中的DNA。结果使5S核糖体RNA的卵母细胞形式大量合成。布朗总结说,这种基因和其它基因的受抑制状态,由于DNA和histone HI之间的相互作用

而继续维持。基因控制的第二层排列依赖三种蛋白质,布朗称之为A、B、C遗传因子。这些蛋白质必须粘合到基因中心,在叫做聚合酶III的酶开始生产新核糖核酸(RNA)之前,就形成一“遗传染色体组”。对这种遗传染色体组的惊人发现,是它的稳定性。RNA合成经过多次循环,它还在原位(它还保持原样)。

布朗和他的同事同时也证实,遗传染色体组的存在构成了卵母细胞基因具体活动的基础。在这些因子受约束的区域内,由于五十个核苷酸中有三个不同,而区分了卵母细胞及体细胞基因。他们发现,与卵母细胞基因相比,A因子更受体细胞基因的约束。这种差别,在因子很有限的情况下是最明显不过了。在卵母细胞中,一个5S核糖体RNA就有一千万个A因子分子,但在体细胞中,这些基因每五个只有一个A因子分子。

因此,迷惑人的问题是,遗传染色体组是不是把这种基因的活动状态从这一代细胞维持到下一代的“存贮器”。如果是的话,它就可能成为各细胞家族表示其不同形式的基因活动的基础。这就对癌研究的许多领域提供了帮助。

要了解上述研究的详细情况,可直接写信给马里兰,巴尔的摩,Carnegie协会的唐纳德·D·布朗,或者给科学新闻的朱利叶·安·米勒,地址:美国华盛顿D. C. 20036, N. W. 1717N street。

(汤维娜译)

制理论突飞猛进的今天,有的地方在用传感器来获得信号,有时也用状态观测器将状态重新构造出来,即用系统的输入和输出来观察出状态,我们称之为状态观测器。这就是理论在检测上的应用了。

今天的科学技术,是综合性的。机电仪一体化的发展趋势就是明证。在机电仪一体化的网络中,机械结构只是个驱体,仪器仪表则是它的感官,电机与电子计算机则是它的手足(执行机构)与大脑,是机电仪一体化的灵魂!机床随着能源的更替(如蒸汽机→电气传动),能源的传输、分配与控制(继电器接触器控制→电机放大器→磁放大器→晶体管PID调节器→集成运算放大器→计算机控制,大功率能源变换上的发电机—电动机系统→汞弧整流器供电→闸流管供电→引燃管供电→晶闸管变流器供电的系统)仪器仪表的进步(从模拟→数字化→智能化*)经历了五代

的变化:单元数控机床、加工中心、柔性加工单元,以机器人、数控机床和计算机组成的全自动生产加工的FMS系统和完全由计算机控制的CAD、CAM、CAT的加工工厂,朝着工业生产的全盘自动化迈进。

机电仪一体化的潮流,正如源头活水,一泻千里,正以高屋建瓴之势,突飞猛进!

主要参考文献

- 1.《新技术革命和机械工业自动化》 蔡福元, 1984.12.
- 2.《电机工程手册——电磁测量》 哈尔滨电工仪表研究所, 1979.
- 3.《自然辩证法讲义(一)》 华中工学院, 1979.12.
- 4.《电子电压表》 王基正 韩叶豹编著, 1983.11.
- 5.《瑞士联邦德国的科研、教育与生活》 张问驷 《自动化》1985.2期

*智能化仪表由于有计算机,能自选量程、自动校准、自动调零和自动测量;根据测量环境的变化能自动修正;根据按论编好的程序能算出误差;能根据测得的数据画出曲线,列出表格;有了故障能自动修复等等。