

免疫球蛋白的结构与功能的研究

谢 彦 博

(北京生物制品研究所生物化学室)

一、免疫球蛋白的一级结构

免疫球蛋白(Ig)作为一种蛋白质,正如同其他蛋白质一样,搞清楚其氨基酸顺序是根本性的工作。但是,研究 Ig 的一级结构是比较困难的,其原因是 Ig 的非均一性。由于单一抗原决定簇产生的 Ig 分子,在结构上、带电性质上,以及与该抗原决定簇的亲合力上是基本相同,但又有细微区别的一群,是多克隆细胞的产物,因此要制备出能供给结构研究用的单一的纯 Ig,是难以做到的。一种不太完善的办法是研究各种骨髓瘤患者的 Ig。根据癌变学说,骨髓瘤 Ig 是单克隆细胞性的。它们在化学上是均一的,具有相同的理化性质和结构,易于提纯,从它们制出的 Fab 已制成可供 X 射线衍射分析

用的结晶。目前已搞清楚许多这种 Ig 的一级结构。这样就为正常免疫反应中产生的 Ig 的结构研究提供了重要的线索。可以说,目前我们对 Ig 结构的知识绝大部分来源于对骨髓瘤 Ig 的研究。至于用这种 Ig 研究出来的结果能否代表正常的 Ig? 一般认为有代表性,尤其是发现了某些骨髓瘤 Ig 有某种抗体活性之后,此种认识更为加强了。另一种解决办法是力图找到在正常免疫反应中产生的均一的 Ig。目前已发现用链球菌或肺炎球菌细胞膜的多糖抗原免疫兔子可以引起单克隆型的抗体 Ig,但尚未见有这种 Ig 的全一级结构的报道。以下仅介绍某些骨髓瘤 Ig 的一级结构(表 1)。

从表 1 可见,人 IgG Ag、Roy、Eu 的 L 链(K 型)由 214 个氨基酸组成, IgG Ti、Cum、

科技消息

神经元短路损伤的愈合

水蛭中枢神经系统中,截断的神经细胞具有一种惊人的能力,能和它正常的接头重新接上,甚至能从数百个不同的细胞中检出它的断头重新接上。科研人员正在寻求导致细胞选择接头的线索。首先从细胞发育方面,然后从细胞修复方面着手。华盛顿 Caroniyic 研究所的 Carbonetto 和 Muller 正在研究由电突触连接起来的神经细胞的再生作用,电流直接通过细胞间的电突触流过。研究工作者认为,作为修复正常细胞通讯的一个步骤,这种正在再生的神经细胞用自身轴突的损伤部分组成一个暂时电突触。而这个轴突的片段是仍然与原初的突触连接的。

Carbonetto 和 Muller 用电子显微镜观察切断的神经元,它们也记录了从细胞损伤后不同时间内电流流过细胞的情况。在两到三星期内,电脉冲能重新从切断的神经元通过断裂的片段达到它的靶细胞,而再生神经到达它原初轴突位置约需要一个月。

Carbonetto 和 Muller 在六月二日出版的《自然》杂志上总结道:“轴突片段看上去是再生神经元不完整的靶,它使神经元继续沿着轴突片段生长,直到突触的正常位点生长才终止。”

摘自 Science News, June, 25, 1977.