

细胞进出细胞现象



——下一个新的研究热点？

人们很早就观察到，一种细胞可以“钻入”另一种细胞，并在其中活动，甚至可以再钻出该细胞，这种现象被称为细胞进出运动（Emperipolesis）。虽然这一奇特的现象描述了近一百年的历史，但对于这一现象的研究相对其它细胞生物学现象却显得非常稀少。王小宁等早在20多年前就系统地描述了免疫细胞进出肿瘤细胞的现象，而且发现进入肿瘤细胞的淋巴细胞不但可以再出来，而且可以从内部杀伤瘤细胞，更重要的是进入的淋巴细胞大多都被瘤细胞所

“杀死”^[1,2]，这些特殊现象的意义和机制却一直未得到解析。去年，哈佛大学的学者又系统地对免疫细胞进入瘤细胞现象进行了详细的研究，结果也发现，进入的细胞的命运主要也是死亡，并把它称为一种新的细胞死亡现象——Entosis^[3]。这项研究，以及其最近发表的一篇详细的综述论文^[4]又掀起了人们对这种细胞进入细胞的特殊生物现象的新兴趣，而这种现象极有可能成为下一个研究细胞及其分子、受体相互作用的新热点。我国学者20年前在国内完成的工作这次也得到了认可。

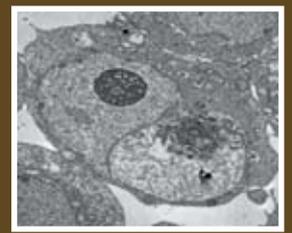
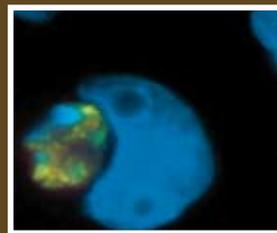
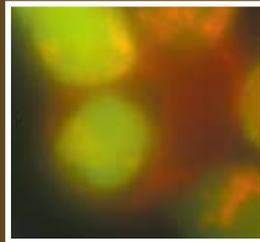


图1、2 中国学者20多年前观察到的免疫细胞进入瘤细胞（图1）并在其中死亡（图2）的现象；

图3 免疫杀伤细胞（绿色）进入瘤细胞（红色）；

图4 荧光染色显示进入瘤细胞的免疫杀伤细胞死亡，并出现核固缩；

图5 电镜观察可以观察到死亡（免疫杀伤细胞完全裂解）的现象。

最近，我们采用先进的细胞学手段观察了免疫杀伤细胞进出瘤细胞的现象，再次证实免疫杀伤细胞进出瘤细胞后，虽然可以杀伤瘤细胞，但自身却被瘤细胞所杀死。而且还发现，其它更多种类的免疫细胞也可以进出瘤细胞。这些现象究竟代表着什么样的生物学意义，能不能作为一种新的研究免疫系统与肿瘤相互作用的切入点，甚至作为探索细胞早期进化过程的一个特殊研究模型都会给对细胞生物学研究有浓厚兴趣的人们带来新的挑战。

参考文献

1. 王小宁,肖建国,李文简. (1984) 用改进的单个细胞细胞毒试验观察自然杀伤细胞的杀伤动态. 第一军医大学学报 04, 20-24.
2. Wang Xiaoning, Li Wenjian. (1987) Mechanisms of Natural Killer Cell-mediated Tumor Cell Cytolysis at a Single Cell Level, Journal of Medical Colleges of PLA 2(2), 107-117.
3. Overholtzer M, Maillieux AA, Mouneimne G, et al. (2007) A nonapoptotic cell death process, entosis, that occurs by cell-in-cell invasion, Cell 131(5), 966-979.
4. Michael Overholtzer, Joan S Brugge. (2008) The cell biology of cell-in-cell structures, Nature Reviews Molecular Cell Biology 9(10), 796-809.

撰文：王梦怡、刘子琨、陈皓昊（广州执信中学）

指导老师：王珊（华南理工大学生物科学与工程学院）