

人、狗间种属放射敏感性的差别,而且又与整体照射的效应一致,因此离体照射的淋转实验是一个比较简便的实验模型,可供研究人和动物淋巴细胞辐射损伤的特点。照射后的 ^3H -TdR掺入的降低,反映淋巴细胞群体DNA合成的低下,其作用机理尚不清楚。直接原因可能是由于细胞周期的变化,使进入S期的细胞减少。也有可能是射线对DNA复制直接造成的障碍。

淋转实验模型还具有实用的价值。从狗的淋转的离体照射效应和整体照射效应的一致性,可以推测人在受到一次较大剂量(上百拉德)照射后的早期,淋转率也会有一定的变化。今后若遇到事故病例应尽早作淋转率的测定,为早期诊断积累资料。

试验说明淋转的辐射抑制过程能被抗放药物所保护,因此其他抗放药物对此过程的影响,

值得进一步研究。在现有工作的基础上,我们认为此实验模型可用于评价某些药物对人的淋巴细胞的辐射保护作用,并可通过对人及实验动物的淋巴细胞的保护作用的定量比较,为抗放药物的人体效价推理提供资料。

参 考 文 献

- [1] Braeman, L. & Moore, J. L.: *Brit. J. Radiol.*, **47**, 297, 1974.
- [2] Hedges, M. L. & Hornsey, S.: *Int. J. Rad. Biol.*, **33**, 291, 1978.
- [3] Belli, J. A. et al.: BNL-50418, 207, 1974.
- [4] Edgren, J. & Weber, T. H.: *Acta Radiologica.*, **15**, 177, 1976.
- [5] Ilbery, P. L. A. et al.: *Brit. J. Radiol.*, **44**, 834, 1971.
- [6] 汤仲明、杜德林等: 不同剂量 ^{60}Co γ 射线对狗的生物效应, *NSA*, **21**, 4819, 1967.

[本文于1979年5月21日收到]

突 触 体 内 的 新 型 线 粒 体

彭 庆 廉 王 健 本

(武 汉 医 学 院)

自 E. G. Gray (1962) 及 V. P. Whittaker (1962) 首次成功地分离出突触体,对突触的生理学、生物化学及药理学的研究起了很大的推动作用。但是突触体的形态结构和生理机能之间的关系还有很多问题没有搞清楚,特别是突触体中不同类型的线粒体,在突触的生理活动中起什么作用至今尚不了解,因此也没有引起人们的足够重视。我们在1975年曾用自制的仿Aldrige型匀浆器多次成功地分离出突触体,后来又在一次分离突触体工作中发现两种新型的线粒体,现报告如下:

材料和方法

基本按 Whittaker 及 Whittaker & Sheridan (1965) 法取 P_2 沉淀物作负染。负染法参考 Horne^[5] 及 Whittaker 等人方法,我们又略作变更。从标本制作看,负染的标本有能提供一个

整体形象的优点,且能节省时间提高功效,为超薄切片所不及。

结果和讨论

标本在 $8^\circ\text{--}10^\circ\text{C}$ 的室温凉干48—96小时,虽有部分孔膜破裂但大部分可用,在铜网的火棉膜上发现有大量完好的突触体,髓鞘几乎未见,单独分散的线粒体和内质网破碎后形成的微粒体等碎片亦不多。

突触体及其中线粒体的形态:大白鼠大脑皮质的突触体的形态大小相差颇为悬殊,大者(见图1)约 $12500\text{ \AA}$,小者仅为其 $1/2$ 。突触小泡的大小相差亦颇悬殊,在同一突触体中亦如此,小泡大者可达 $1700\text{--}3400\text{ \AA}$,比前人报道的大型小泡还要大得多,小的仅 $400\text{--}500\text{ \AA}$ (见图1),在有的突触体中,可见到更小者。

最突出一点乃是突触体中的特殊形态的线粒体,呈花环状(见图1)及音叉状(见图2)在有关突触的形态学研究中,未曾见过类似的记载。这可能是前人取样没有遇到过,也可能是本实验所用动物杀死前的生理或病理状态不同所致。

我们最近在杨福愉一篇综述中见到有对数生长期的四膜虫的线粒体呈环形的记载,但缺细节、这有可能和我们所见到的花环形线粒体形态类似。该文又提到的Y形线粒体从形态上看,又类似于我们所见的音叉形。我们的负染标本上,大多数线粒体的嵴孔比较清楚,特别是花环状线粒体其嵴孔的清晰度很好,这些嵴孔大多为条状及不规则形,圆形并不多见。由此可以推测伸向这些线粒体内的嵴不一定都是圆柱形,而多为扁的或其它不规则形态,如棱柱形等。

众所周知,线粒体是细胞内的氧化供能站,此外线粒体因含有RNA、DNA、RNA聚合酶、DNA聚合酶、核蛋白体、t-RNA及氨基酸活化酶等,因而有一定的自主性并能在体内、体外独立合成蛋白质。可见线粒体机能上的意义是。线粒体是突触的必不可少的结构之一,还没有看到过没有线粒体的突触。线粒体既然是一个供能站,它的这种作用和突触的种种耗能的生理活动如递质的释放与回收,定有十分密切的关系。此外单胺氧化酶一般定位于线粒体的外膜,线粒体参与突触内单胺物质的代谢及合成调节作用也是不可否认的。

上述两种新型线粒体,只是一次偶然的发现。关于线粒体的特定形态和它在突触中的机能究竟有什么关系,目前更难以回答。

(本文于1978年11月7日收到)

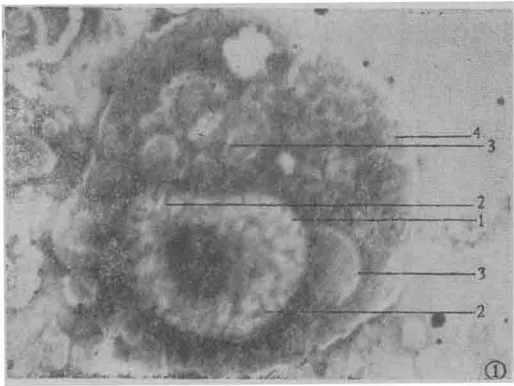


图1 突触体内的新型线粒体、16200×
1. 花环状线粒体 2. 嵴孔
3. 大的突触小泡 4. 小的突触小泡

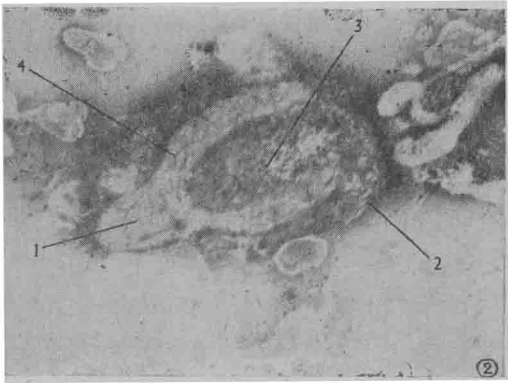


图2 突触体(突触囊膜破裂) 11800×
1. 音叉形线粒体 2. 扁形突触小泡
3. 圆型突触小泡 4. 嵴孔

学术动态

法国巴斯德研究所所长弗·格罗教授等来华讲学

法国巴斯德研究所所长弗·格罗(F. Gros)教授和巴黎物理化学生物学研究所研究员汤明毅教授于5月中旬访问我国,并进行学术交流。

格罗教授在北京期间,介绍了巴斯德研究所的概况和历年来成就,并就国外遗传工程研究的一些近期发展作了专题报告。他说,遗传工程虽然不到10年历史,但由于限制性内切酶的发现和重组DNA技术的建立,大大地推动了分子生物学的研究进展。目前遗传工程已可用于下列几方面的工作:

1. 研究高等生物基因的结构、表达和调控。
2. 在染色体上为某些蛋白质的编码基因定位。
3. 利用遗传工程手段建立蛋白质序列分析的快速方法。
4. 对胎儿进行某些遗传病的早期诊断。
5. 利用微生物大规模人工合成可用于医疗卫生事业或农业生产的动植物蛋白。
6. 研究高等植物与固氮基因的结合问题。

近年来利用微生物合成动植物蛋白的工作已取得如下成就:
(下转第88页)