

如何估计点状结构的数量

问：

.....实验中我们用免疫荧光的方法得到了 synaptophysin (一些点状的结构) 在 (大脑) 皮质分布的图片.....我们想知道这些点的数量.....(例如) 单位体积的点的数量.....

河南大学：XY

2009年5月18、21日

答：

1. 在照片 (图片) 上只能估计单位面积照片内点状结构的数量。方法：在透明胶片上打印 (用激光打印机) 或复印一个长方形框 (计数框), 并将计数框 (小于照片的大小) 叠加在照片的中央 (或偏左下的位置, 以便于计数), 然后计数在框“内”的点状结构数^[1-2]。把从每个生物个体 (动物或器官组织) 随机 (均匀随机^[3]) 摄取的所有照片总和起来考虑 (即每个生物个体只获得 1 个估计值^[4]):
$$\text{单位面积照片内的点状结构数} = \frac{\text{计数的点状结构总数}}{\text{计数框总面积}}$$
2. 要估计单位体积器官组织内的点状结构数 (数密度) 或整个器官组织内的点状结构总数 (最好估计总数^[4]), 比较麻烦。总而言之, 要用连续切片或一张较厚切片内的连续光学切片, 根据体视框技术估计^[5-8]。

参考文献

1. 杨正伟. 关于血球计数方法: 大家公认的未必就是正确的. 川北医学院体视学网页 (<http://www.nsmc.edu.cn/forum/stereology>) 上的“体视学评论”文章 (2006-12-12).
2. 杨正伟. 细胞数的体视学定量研究. 见: 现代实用细胞与分子生物学实验技术. 主编: 蔡文琴. 北京: 人民军医出版社, 2003. 285-96.
(见网页: http://www.nsmc.edu.cn/forum/stereology/list_1.asp)
3. 杨正伟. 均匀随机方向上的体视学测试: 各向同性随机测试. 川北医学院学报 2006 Oct; 21(5): 399-412.
(见网页: http://www.nsmc.edu.cn/forum/stereology/list_1.asp)
4. 杨正伟. 生物组织的形态计量研究中应特别注意的两个问题. 川北医学院学报 1992; 7(3): 73-6.
(见网页: http://www.nsmc.edu.cn/forum/stereology/list_1.asp)
5. 唐勇, 杨正伟, 崔成虎. 分合法研究成年男性小脑蒲肯野氏细胞数目. 川北医学院学报 1992; 7(3): 1-4.
6. 吴亮生, 王蕾, 马玉琼, 陈文玉, 欧可群, 杨正伟. 大鼠松果体的神经支配——免疫组织化学及光镜体视学研究. 解剖学报 2005; 36(3): 288-91.
7. 杨正伟. 我为什么把 disector 译为“体视框”. 川北医学院体视学网页 (<http://www.nsmc.edu.cn/forum/stereology>) 上的“体视学评论”文章 (2006-12-12)
8. 杨正伟. 关于分合法: 大象有几个腰子? 川北医学院体视学网页 (<http://www.nsmc.edu.cn/forum/stereology>) 上的“趣谈体视学”文章 (2007-5-12)

川北医学院 形态定量研究室: 杨正伟

2009年5月21日