

经验交流

半孔径立体显微镜

程永男 丁秀兰 曹雅琴

(中国科学院上海细胞生物学研究所)

本文介绍一种半孔径立体显微摄影的插件,使能以一般光学显微镜观察细胞或组织结构的立体图象。

一、半孔径立体显微摄影插件的结构及使用方法

单眼观察物体时只知其大小而不能决定其空间位置,只有双眼才可以看出立体,因为双眼观察时具有视差。为了使在只有单眼视觉结构的普通光学显微镜上能实现双眼视觉的效应,我们设计了半孔径立体显微摄影插件,结构如图1所示。这个插件上有显微镜物镜的标准内螺纹和外螺纹,使能装置在显微镜的物镜转换器与物镜之间。插件上有块半圆形的挡光片可以旋转,以改变挡光的位置。当使用插件进行立体显微摄影时,首先旋转挡光片,使之遮挡左半边(或右半边)的光线,使右半边(或左半边)的光线成象,然后用照相机拍照。这样就得到该半边的象片,相当于右眼(或左眼)观察时的图象。随后再把半圆形挡光片旋转 180° ,用上述方法,拍摄另一半边的象片。遮光片遮拦显微镜的成象光束,但并不遮拦视野。如果因遮光片遮拦出现一半视野暗了,则说明此位置设计和安装未达到要求。另外,在操作上很重要的一点是:由于显微镜成象有一定的景深,因而可以观察到深度方向的变化,因此为了使标本的上下部能同时观察清楚,就必须对着标本的中间部分聚焦清晰,而不是聚焦在上表面或下表面。

二、立体观察方法

上述所得到的立体象对,相当于左右两眼观察同一物体时所记录的图象。经过专门训练

的人,可以不用任何光学仪器,仅凭观察时强令两眼各凝视一张象片,也可达到此目的,但这样观察立体象对,易引起视觉疲劳。至于光学立体镜观察,其作用是起到分象的目的,也就是使两只眼睛分别看各张象片。观察时,需要把两张照片按原来拍摄的左右位置放好,这样得到正立体效应,即立体感觉与观察物相似,如果位置相反,则所获得的立体感与实际的远近相反,称为反立体效应。插件使我们获得了一对立体象对,而借助光学立体镜,则能把立体象对组合成一幅具有三维感觉的图象。

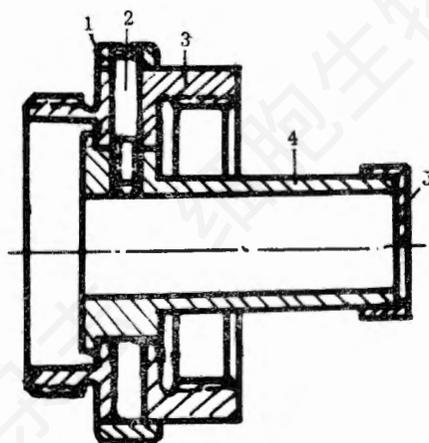


图 半孔径立体显微摄影插件

1. 转盘 2. 螺钉 3. 物镜接筒 4. 遮光筒
5. 挡光片

参 考 文 献

- [1] M. Osborn, T. Born, H. Koitch and K. Weber, *Cell*, Vol. 14 (1978), July, 477—488.
[2] A. W. Judge, *Stereoscopic photography*, Third edition revised, Chapman & Hall, Ltd, London, 1950.