

作者 2018 年 3 月 20 日网上投稿的原文:

显微结构形态学研究的四个“无法定律” 杨正伟 (zwyang@nsmc.edu.cn) 川北医学院形态定量研究室 南充 637000 我们常用切片来观测显微组织结构。理想的切片，理论上是结构的截面，现实中是反映结构原样的结构的薄片。但是，即使拥有理论上的理想切片，我们也可能无法估计整个器官组织内任何结构的总量（体积等）；即使获得现实中的理想切片，我们也可能无法观测切片内的所有结构；即使能观测切片内的所有结构，我们也可能无法研究结构的原状；即使展示结构漂亮的照片，我们也可能无法说明结构的真实情况。为引起大家对这些问题的重视，笔者这里姑且把它们叫做形态学研究的四个“无法定律”。第一“无法定律”指的是形态定量研究的参照陷阱，为避免它，我们必须获得包含所测结构的器官组织的总体积，或者估计所测切片组织在整个器官组织中的体积比例；第二“无法定律”指的是结构染色和显微镜术的局限性，为减少其影响，我们需要选用所测结构的较好显示方法和适当分辨率；第三“无法定律”指的切片制备过程中结构要发生偏离原貌的变化，为减少或避免其影响，我们可能需要对定量结果进行矫正，或者采用不受结构变形影响的定量研究；第四“无法定律”说的是眼见未必为实——照片可能是“人工假象”，也可能没有代表性：结构的一张照片并不代表其其他照片，缺乏科学方法与指标支撑的照片更是会误导人们对结构总的结果的判断。这些都是形态学研究相关的重要基本问题，可严重影响研究的科学性，值得像“清规戒律”那样铭记。

下面是该文摘在杂志上的扫描图像（编辑对原文进行了修改）：

12. 显微结构形态学研究的四个“无法定律” 杨正伟(zwyang@nsmc.edu.cn) 川北医学院形态定量研究室
南充 637000 切片常用来观测显微组织结构,理论上是结构截面的薄片。但是,理论上的理想切片,可能无法估计整个器官组织内任何结构的总量(体积等);现实中的理想切片,可能无法观测切片内的所有结构;能观测切片内的所有结构,可能无法研究结构的原状;展示结构漂亮的照片,也可能无法说明结构的真实情况。笔者这里姑且把它们叫做形态学研究的四个“无法定律”。第一“无法定律”指的是形态定量研究的参照陷阱,为避免它,必须获得包含所测结构的器官组织的总体积,或者估计所测切片组织在整个器官组织中的体积比例;第二“无法定律”指的是结构染色和显微镜术的局限性,为减少其影响,需要选用所测结构的较好显示方法和适当分辨率;第三“无法定律”指的切片制备过程中结构要发生偏离原貌的变化,为减少或避免其影响,可能需要对定量结果进行

— 176 —

解剖学杂志

中国解剖学会 2018 年年会论文文摘汇编

矫正,或者采用不受结构变形影响的定量研究;第四“无法定律”说的是眼见未必为实——照片可能是“人工假象”,也可能没有代表性;结构的一张照片并不代表其其他照片,缺乏科学方法与指标支撑的照片更是会误导人们对结构总的结果的判断。这些都是形态学研究相关的重要基本问题,可严重影响研究的科学性,值得像“清规戒律”那样铭记。