

球状蛋白的分子量 M 可从下式计算中得到

$$M = \frac{4}{3} N \cdot \rho \cdot \pi r^3$$

式中, N 为阿弗加德罗常数

ρ 为蛋白质分子密度

r 为球蛋白分子的半径

对于纤维状长分子,虽然在计算分子直径方面尚存在一定困难,但分子长度的测量可以比较准确。

$$M = N \cdot \rho \cdot \pi r^2 l$$

式中, N 意义同上

r 为分子半径

l 为分子长度

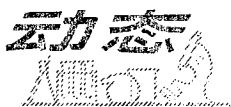
目前,应用电镜技术来对一般高聚物或生物高分子进行分子量的测定虽有一些报道,但还不是应用很广。这主要由于制样技术比较困难,远不如使用测定分子量的一般物化方法简便。为了测定分子量,必须首先要在电镜下观

察到蛋白质的分散分子,这本身就是要求大量的实验来进行探索的课题,其次,分子体积的估计,蛋白质密度的计算,都是比较近似的,所以用电镜来测定分子量的数据也并不十分精确,它可以用作和其它方法测得的数据进行比较,但不能作为绝对的依据,因为尚需考虑到在制样过程中分子可能产生的形变;蛋白质肽链的卷缩、松散和变性;纤维状长分子可能发生断裂;分子的聚合和解离以及蛋白质亚基的解离和聚合等等情况。

参 考 资 料

- [1] 徐有成、戴培华、龚祖坝: 生物化学与生物物理进展, 2, 9, 1975。
- [2] R. Josephs, et al.: Protein-Protein Interactions, 1927, p. 57.
- [3] C. E. Hall, *Proc. Nat. Acad. Sci.*, 42, 801, 1956.
- [4] 彭加木、龚祖坝、熊立民、曹天钦: 生物化学与生物物理学报, 5, 7, 1965。

[本文于 1975 年 9 月 9 日收到]



激光在农业基础研究中的应用

激光技术的应用,将使农业基础研究工作提高到一个新的水平。其应用有以下几个方面:

一、超微量分析技术 由于激光束可聚集成面积很小的光点,能量又可控制,当激光照射到样品时,可引起散射、吸收等光学现象。以激光作光源的拉曼光谱目前已成为一种测定有机体,如单细胞乃至细胞核中所含的元素种类及其精确含量的超微量分析技术,其灵敏度目前已达到 10^{-14} 至 10^{-16} 克。

二、微束照射技术 长期以来,细胞学与遗传学研究者就希望设法能给细胞甚至染色体动手术,但由于其结构精细,一般工具无法进行,但用氩离子激光器在显微镜的配合下,则可用来对细胞、或染色体进行局部分解。国外曾用氩离子激光器,经聚焦后只有0.25微米的光点,使包含有遗传信息的染色体在结构上和功能上被部分切除,并借之将蛋白质或DNA破坏。以

研究它们对遗传的影响。为遗传育种提供了新的手段。

三、全息显微技术 全息照相术是利用激光所具有的干涉与衍射特性来记录和重现物体的波,亦即能够记录和重现物体的全部信息。全息照相重现的象是物体的真实写照,不仅显现出物体的立体特性,而且也显现出物体的超精细结构部分。在农业基础研究中具有重要意义。例如从连续拍摄作物喷洒杀虫剂过程所得的全息片,可看到任何部位的细节及害虫的死亡过程,从而可以精确掌握杀虫剂对害虫的效果,为改进药剂的质量、喷洒方法和有利时间提供各种数据。

总之,目前激光技术在农业上的应用还仅处于开始发展的阶段,随着激光技术的发展以及对激光与植物相互作用机理的进一步深入了解,激光技术在农业上将起着越来越大的作用。