

前述有机分析试剂的研究工作一起于 1987 年获国家自然科学奖三等奖。我们先后接受瑞士联邦工学院(苏黎世)、美国华盛顿州立大学(鲍尔曼市)、前苏联科学院地球化学与分析化学研究所(莫斯科)等国际学术单位的邀请,前往报告有关电化学传感器的研究成果。

80 年代初,我们在分析化学教学中体会到分析学科基础理论建设是一项极其重要的工作,国际上从 70 年代开始发展起来的化学计量学研究代表了分析学科基础理论与方法学方面研究的新趋势,我们和一些兄弟院校一道率先在分析化学研究生学位课程中引进分析信息理论及化学计量学等新内容,并出版《现代分析化学的信息理论基础》、《化学计量学导论》等教材和专著。我们在多元分析校正、滤波方法、化学模式识别、人工神经网络等基础研究方面做出一些有成绩的工作,并积极开展了国际学术交流活动。我应邀到美国华盛顿大学、爱德荷大学等处讲学,并应邀在化学计量学发祥地——北欧举行的第二届斯堪的纳维亚化学计量学学术会议(挪威卑尔根大学)上作有关化学计量学在中国进展现状的大会报告,西方同行对化学计量学在我国取得的长足进展十分重视和佩服。

细胞生物学研究的新进展

翟中和

(北京大学)

我曾先后在细胞超微结构、放射生物学、动物病毒学与细胞生物学等领域从事科学研究与教学。在国内外学术刊物上先后发表论文 130 多篇,主编与参加编著教科书与专著 6 种。

1985 年以来,我主要从事细胞核骨架,核纤层与中间纤维体系的研究,这是一项具有开拓意义的基础性研究课题。我们实验室在这一领域内已取得多项具有创新意义的成果,建立了具有自己特色的实验基础,已完成论文 30 多篇,曾被邀在欧洲细胞生物学会会议、亚太细胞生物学会会议及美国、前苏联学术机构等做专题报告,近年被一些重要国际学术刊物发表的论文与出版的专著重复引用。



核骨架与核纤层是近 10 多年才被科学家在高等动物细胞中发现并逐步肯定的细胞结构,但对它们的本质却知之甚少。我们实验室应用多种技术相结合,发挥多种电镜技术的优势,不仅为阐明核骨架与核纤层的本质提供了系统的成果,而且首次发现在原始真核细胞中已存在典型的核骨架体系(与昆明动物所合作),继而又发现在原始真核生物的染色体中具有染色体骨架。这为真核细胞核与染色体的起源与进化提供了重要的资料。

在 60 年代后期,科学家就在高等动物细胞中发现了中间纤维,并逐步证明它是具有十分重要功能的细胞结构。但在植物细胞与更原始的真核细胞中是否存在中间纤维,还是国际上很多著名细胞生物学家一直在探索的课题。在十分激烈的竞争中,我们终于首次证实植物细胞与原始真核细胞中存在中间纤维,证明其主要成分为角蛋白,并在非细胞体系内成功地进行组装,从而在细胞骨架研究领域填补了一块重要的空白。

核骨架、核纤层与中间纤维的功能是细胞生物学家近年最感兴趣的热门课题之一,我们用系统的实验证明腺病毒 DNA 的复制、基因转录活性、mRNA 的加工与病毒装配必须依赖核骨架。痘病毒的复制、装配和中间纤维关系密切,这些具有首创意义的工作,在国际上受到很大重视。最近我们又证明染色体端粒 DNA 序列与核骨架、核纤层有特异的亲和性,这为合理解释染色质、染色体的构建、排布与行为提供了重要依据。

近年我们在国内首次建立了非细胞体系核重构的实验模式,首次显示出重建核的核骨架,为深入研究核骨架与核纤层的功能及其组装提供了有力的手段。

在多年较系统的工作基础上,我们逐步形成了自己的概念,认为核骨架、核纤层与中间纤维是结构上相互联系,贯穿于细胞核与质的统一结构体系,它们不仅在维持细胞与细胞核形态结构的有序性、核质的平衡关系上起重要作用,而且还在细胞一系列主要生命活动中,尤其在基因表达与调节、染色体构建与行为、细胞的增殖周期与分化上也起十分重要的作用。因此在今后相当一段时间内,这一课题仍然是细胞生物学家注视的重点。

在土壤学领域探索的成果

朱 显 謨

(中国科学院、水利部西北水土保持研究所)



我从 1940 年在中央大学农业化学系毕业后,一直从事土壤学的研究工作,我早年曾提出华南红壤类土壤主要是古土壤和红色风化壳的残留以及红色冲积洪积物的堆积的观点,这个观点从土壤侵蚀和沉积学以及华南不同时期玄武岩上红色风化壳特征的对比研究中获得了证明。通过对国内外典型土壤剖面的对比观察和研究后,我认为:风化作用是个脱硅过程,而成壤作用又是生物的聚硅过程, A_2 层是 A_0 层下的硅的淀积层,而不是 R_2O_3 的淋溶层;软土表层下部以及草本植物根标在中性和有钙、镁离子存在的土壤溶液中有利于 2:1 晶型粘土矿的形成。最近,我又系统地阐明了黄土中土壤和古土壤粘化层的生物起源问题,以实际证据

对黄土高原的形成提出了风成沉积的新观点,并认为这种过程早在 2.5 Ma 前就已开始。我还提出了黄土风成的自重、凝聚、雨淋三种降落方式,认为正是这三种沉积方式才赋予黄土的高渗透性、高蓄水功能,并被着生物所巩固和提高。由此我认为,当前的水土流失完全是由于人为活动对植被的破坏。因为它直接破坏了黄土区土壤的高渗透性和抗冲性,这样既引起了超渗迳流的发生,又助长了冲刷作用的破坏。所以,我提出了以迅速恢复植被为中心的“28”字方略(即:全部降水就地入渗拦蓄;米粮下川上塬,林果下沟上岔,草灌上坡下坵)为开发整治黄土高原和根治黄河水患的对策。