

第八届国际生物物理学大会在美国召开

我国首次派代表团参加

1984年7月29日至8月4日,由国际生物物理联合会(International Union for Pure and Applied Biophysics, IUPAB)和伦敦皇家学会(The Royal Society of London)共同发起组织的第八届国际生物物理学大会在美国 Bristol 召开。我国是1982年正式加入该联合会,因此这是第一次派代表团参加大会。我国代表团由十六人组成,团长林克椿,副团长徐京华,邹承鲁。我国台湾省也派了一个七人代表团,以中国台北的名义参加了大会。在会上,我国代表第一次被选为理事,并有四人进入各个专业委员会。

大会举行四次报告会,内容为:一、《离子通过生物膜单个膜孔的传输》(西德 Max-Planck 生物物理化学所 B. Sakmann);二、《色觉 Retinex 理论的进一步研究》(美国 Rowland 研究所 E. H. Land);三、《水通过脂双层与细胞膜的运动》(美国爱因斯坦医学院 A. Finkelstein);四、《蛋白质结构的能力学》(苏联科学院蛋白质研究所 P. L. Privalov)。会议还召开了廿八个讨论会,它们的题目是:

“核酸的多型性与结构转变”,“核酸蛋白质相互作用”,“染色质结构与功能”,“分子进化”,“大分子的折叠、动力学与溶剂化作用”,“蛋白质功能中的静电效应”,“金属蛋白与电子转移”,“多糖与糖蛋白”,“交联桥机制与肌肉收缩”,“细胞骨架”,“结缔组织与骨”、

“病毒”,“细胞膜的电场效应”,“光与听觉受体”,“离子通道的化学与电调节”,“跨膜传输机制”,“光合作用”,“食物生物物理”,“活体 NMB”,“同步辐射的应用”,“显微术的发展”,“像重组”,“医学成像”,“视觉信息的处理与控制”,“生物体系的耗散结构与形态形成”,“环境生物物理”,“细胞膜流变学”和“生物物理教学”。我国有五个题目在讨论会中作了口头报告:《偶连酶—催化系统中的无序和其它暂时性组织》(徐京华)、《细胞色素 b 的多相氧化还原动力学》(邹承鲁)、《紫膜的紫外荧光与分子内能量转移》(程极济)、《视觉信息原初处理的一种可能的数学模型》(汪云九)、《鸽单个 Herbsi 小体对振动的反应及其传入纤维在脊髓中的中央投射》(沈钧贤)。大会还举办了科学墙报活动,有墙报上千张。

除了上述主要活动,大会还有“卫星会议”、“小组会”和有关的其它会议等。

国际生物物理联合会每三年召开一次大会。现已确定1987年在以色列耶路撒冷召开第九届大会,1990年在印度召开第十届大会。大会之间三年内,各专业委员会还将单独组织学术活动。我国代表团已表示欢迎在我国举行一些此类专业会议。

[生物物理学会办公室]

从第八届国际生物物理学大会看

当前生物物理学的一些新动向

我国出席第八届国际生物物理学大会的代表团,参加了大会的各种活动,会后又进行一周的参观,与各国生物物理学工作者进行了广泛的交流。从会内的活动和会外接触中,可以看出,尽管没有什么重大突破,但由于新技术新方法的应用,许多生物物理问题的研究更深入了,同时可以看出较重要或较有特色的方面有以下几个:

①分子生物物理学 生物大分子的溶液构象及其随时间的变化——动力学,是近年来分子生物学的一个重要方向。X 射线衍射技术为分子结构的测定奠定了基础,至于溶液中大分子构象的测定,过去多半依靠圆二色、光散射、荧光等,得到有关构象变化的粗略图象。近年来利用核磁共振、Mössbauer 谱技术等,特别是二维 NMR 技术的广泛应用,已经能深入测定残

基的某些原子之间的距离及其变化,这在会上 Wüthrich 和 Goldanskii 等人的报告中得到了反映。实验结果一般都还只能反映平均值,用分子动力学的计算方法结合计算机的图像显示技术,把结构变化以动态显示出来,这样就能给出一个非常生动的、表现分子运动方式的图像, Karplus 的报告即以此引人入胜。看来今后充分应用各种实验手段并和理论计算相结合,将是研究分子运动并和功能结合的重要发展方向。

②膜生物物理 近年来关于单通道的研究由于技术的进展(电压钳位技术,面积为 μm^2 级的单通道电极等)能够检查单个通道的启闭,这对于研究离子的通透创造了有利条件。例如对乙酰胆碱受体通道在传输单价离子时,通道电流有阶跃式变化,据此可以了解这

(下转第 51 页)

状相一致。果实成熟期与座果期比较, 对照组酶带数目增加, 而处理组略有减少, 成熟期酶带减少是符合生长期酶带变化的规律^[7]。此时与对照组相比, 处理组植株仍继续生长, 并且不断结出果实, 说明磁水处理可以影响植物代谢, 且对花叶病和早疫病有一定抗病能力, 为农业增产提供一个有效措施。

西安市农科所都和平副研究员和西北大学生物系秦振栋副教授热情指导, 一并致谢。

参 考 文 献

[1] Scandalios, J. G.: *Ann. Rev. Plant Physiol.*, **25**,

225, 1974.

- [2] 梅慧生: 《植物生理学通讯》, **3**, 1, 1981。
[3] 薛敏华等: 《生物化学与生物物理进展》, **2**, 53, 1983。
[4] Лебедев, С. И. и др.: *физиол. Растений*, **22** (1), 103, 1975。
[5] 吴少伯: 《植物生理学通讯》, **1**, 30, 1979。
[6] Rick, C. M. et al.: *Proc. Nat. Acad. Sci. USA.*, **71** (3), 835: 1974。
[7] 王海廷等: 《园艺学报》, **8**(4), 29, 1981。
[8] 沈其益等: 《植物学报》, **20**(2), 108, 1978。

[本文于1983年10月10日收到]

(上接第2页)

种通道具有几种不同的传导状态, 而从阶跃电流延续时间的分布及间隔则可了解通道启闭的机制。用化学和电的方法调节通道是会议的重要讨论题之一。关于水的通透, Finkelstion 根据脂双层与镶有抗菌素的膜的水通透系数测定, 提出对于绝大多数细胞, 水主要通过脂双层而通透的论点, 引起人们的注意。此外, 电场对于膜的影响、特别是诱发膜的融合, 以及生物膜的流变学, 在会议中也得到了应有的重视。

③新技术的开发和应用 以核磁共振为例, 除利用常规方法应用于蛋白、核酸及其相互作用、肌肉收缩、膜的分子动力学等许多方面以外, 至少还有三个方向是值得引起我们高度重视并需要迎头赶上的, 第一是前面提到过的用多维 NMR 方法研究大分子构象, 去年 Wüthrich 曾在我国介绍过这种技术, 这次会上以及“磁共振应用”卫星会上都反映出目前许多国家都已普遍应用了这种方法, 进展很快; 第二是 NMR 用于活体测量, 使用大体积的共振腔直接测定肢体、脏器或组织, 了解生化代谢状况; 第三是核磁成像, 国外已用于诊断许多疾病。特别是脑组织, 得到了极为清晰的图片, 成像技术还在不断改善之中, 将有可能取代 X 线断层照相。

关于成像技术, 除 NMR 外还有超声 CT、正电子成像等等, 统称为医学成像, 这对于疾病的诊断起到了越来越重要的作用。像重组技术使大分子聚集体, 噬菌体或电镜切片像借助于电子计算机技术重组为三维图像, 使人们对生物对象能有清晰的立体图像感。

同步辐射的应用, 包括从加速器获得的从 X 波段到紫外波段。由于这种辐射源具有连续谱、强度大、准直好, 偏振度高等特点, 应用日趋广泛, 会上报告涉及大分子晶态的研究, 含铁血红蛋白分子环境的延展 X 吸收精细结构(EXAFS)与 X 线吸收近边缘结构(XANES)

研究, X 射线显微镜的制作等, 后者填补了电镜和光镜的间隙, 它具有较高的分辨率, 并能研究含水样品。

④食物生物物理 这次大会还专门组织了“食物生物物理”的讨论会, 和“食物生物大分子结构”的小组会, 探讨食物在烹调前后, 保存过程中的物理化学变化, 这对于评价食物营养价值和制作方式、保存方式的关系具有实际意义。

⑤神经生物物理 一是关于感觉信息中枢加工的机理研究, 1981 年诺贝尔奖金获得者 Wiessel 在会上作了“视皮层丛状固有联系和功能结构”的报告, 他们用细胞内记录和辣根过氧化酶注入技术结合计算机三维图像重建法, 发现猫的初级视皮层中单个神经元能在水平方向上长距离(直到 4mm)通信, 为水平联系的功能作用提供了生理学依据。二是在感受器水平上对感觉信息转导过程的研究。

⑥耗散结构与形态的形成 耗散结构理论从七十年代初提出以来引起生物学与物理学界的共同关注, 认为是解决生命现象的重要途径。但近年来发展比较缓慢, 因为此问题还有不少复杂现象未被充分理解, 例如混沌及其它非线性问题。这次会上五篇口头报告四篇都是谈结构形成和序的形成, 只有我国谈到混沌, 引起了讨论, 而科学墙报中已有三篇谈到混沌问题, 估计今后将会更加引起注意。

⑦生物物理教育 大会也组织了专门的讨论。提出的问题也都是国内在工作中遇到过的。例如生物物理的定义、内容、专业训练的计划等等, 值得提出的是有人认为应该根据对象选择不同内容, 并特别强调在导论性课程中要选择应用性较强的材料, 以生动活泼的方式讲授, 吸引学生, 这样就能使以后专业理论课的选修人数增加。

[生物物理学会办公室]