

学术活动

加深相互了解 促进学术交流

首届中日双边生物物理学学术会议在无锡召开

经过一年多的酝酿与筹备,首届中日双边生物物理学会议于今年五月八日至十一日在太湖之滨的无锡市举行。二百多位中日学者通过会内会外的直接接触,加深了相互了解,促进了学术交流,并为今后两国生物物理学工作者的联系和友好往来奠定了基础。

会议录选论文 213 篇(中方 117 篇,占 55%;日方 96 篇,占 45%),其中五篇选为大会报告,20 篇在分组讨论会上宣读,其余大部分以科学墙报形式交流。

大会报告有:

邹承鲁 (中):寡聚酶的构象、动力学和活性
大沢文夫(日):活细胞分子机器的松散耦合
徐京华 (中):理论生物学中长期争论的几个新观点

江桥節郎(日):钙离子与肌肉收缩
塚原伸晃(日):脑的突触可塑性、学习、记忆的细胞基础

在分组讨论会上宣读的论文有:

一、分子生物物理讨论会

共同主席:梁栋材(中)和田昭允(日)
京極好正(日): λ 噬菌体 Cro 阻遏蛋白与操纵基因片断 O_{R3} 结合的核磁共振研究
鲁子贤 (中):构象与功能关系
郷 信廣(日):蛋白质构象动力学
王家槐 (中):蛋白质-DNA 识别的结构特征
坂部知平(日):2Zn 胰岛素 1.1 \AA 分辨率的晶体结构

二、膜与细胞生物物理学讨论会

共同主席:德永史生(日) 杨福愉(中)
杨福愉 (中): Mg^{2+} 在脂和蛋白相互关系中的作用
葛西道生(日):基质网囊泡中的离子通道
林克椿 (中):硅对细胞膜的毒害和柠檬酸铝的抗损伤作用
池上 明(日):用荧光能量转移法研究细菌视紫红质结构
沈允钢 (中):类囊体中质子的定域化

三、感官与神经生物物理学讨论会

共同主席:杨雄里(中) 伊藤文雄(日)
郑竺英 (中):立体图对的匹配及图型在深度变

化上的测定

松本 元(日):乌贼巨轴突的不对称位移电流
杨雄里 (中):视网膜的外网状层的功能组织结构

沈钧贤 (中) 雌螽斯的趋声精度

四、理论生物物理学讨论会

共同主席:大井龍夫(日) 卢 侃(中)
寺本 英(日):蛞蝓的细胞粘菌中细胞分布模型的平衡理论
卢 侃 (中):非线性神经动力学和平均诱发非周期脑电图

郷 通子(日):蛋白质进化和分裂基因

罗辽夫 (中):构形电子场理论

五、肌肉和细胞骨架讨论会

共同主席:龚祖勋(中) 八木康一(日)
三井利夫(日):同步辐射研究肌肉收缩
柳田敏雄(日):荧光显微镜直接观察蛋白质分子
通过这次双边会议,对彼此的工作现状、研究水平

及今后打算都增进了了解。就分子生物物理方面的双方论文来看,反映了各自的主要成果和研究水平。在膜的生物物理方面,日方以研究离子通道及运输为主,我方则侧重膜的结构与流动性的探讨。理论生物物理的交流比较活跃,我国这方面的研究引起了日方的兴趣。肌肉与细胞骨架方面的报告则以日方居多,因我国这方面的工作起步不久,成果尚不多。参加这次会议的我方代表还反映,通过交流以我们自己的工作与国际水平相比较有了明确的认识,增强了信心。鼓起了干劲。

这次会议是由中日两国生物物理学会联合召开,得到了中国科协的支持和帮助。中方参加的有科学院生物物理所、上海生化所、北京医科大学、复旦大学等十个单位的一百三十人。日方参加的有日本国立生理科学研究所、名古屋大学、大阪大学、京都大学等廿五个单位的 78 位代表。参加会议的双方代表中都有相当数量的青年代表,他们具有较扎实的基础,思想比较解放,勇于探索,积极参与讨论,对活跃会议的学术空气起了促进作用。双方老一辈科学家对此感到高兴。

这次会议是由中日双方人员共同主持的。他们是:组委会共同主席梁栋材(中国生物物理学会理事
(下接第 54 页下)

(20—25%),反应时程长(60—120分钟);而牛血清蛋白的变化幅度小(10—15%),且为时短暂(30—60分钟),这反映出两种药物活性的明显差异。

讨 论

实验结果表明,无论是胰岛素的牛血清蛋白溶液(I_{ns} -BSA)或分别用胰岛素任氏液(I_{ns} -R)与牛血清蛋白任氏液(BSA-R)单独处理蟾蜍离体皮肤,对TEP均有影响,但程度不同。如果以TEP上升比值为指标,则以上三种药物作用于外表面时分别为31.5%、25.2%、14.4%,内表面时则为15.3%、19.5%和11.5%。可见牛血清蛋白对皮肤内、外表面的作用都是低水平的,而含有胰岛素成分的两种药物溶液的效应都相当高。

从以上结果还可以看到对药物的反应,通常是外表面比内表面强烈。这表现为外表面TEP上升幅度大、变化快、持续时间短,而内表面的TEP峰值低、变化迟缓、持续时间长。例如,上述三种药液作用皮肤内外表面时,二者TEP变化的比值差分别为16%、6%和3%,说明皮肤外表面的灵敏度高,识别力强,对 I_{ns} 敏感。这可能意味着皮肤内外表面药物受体分布的不对称。

此外,根据Ussing^[7,8]和Helman^[9,10]两栖类皮肤离子运输模型,也可以就皮肤内外表面对药物反应的差异作出说明。按照该模型的观点, Na^+ 和 K^+ 的被动扩散和 Na^+ 的主动运输是构成皮肤上皮细胞电活动的基础。在我们的条件下,胰岛素和牛血清蛋白对皮肤电位的影响也是通过改变细胞透性(膜电导)和离子主动运输的进程来实现的。Moore^[4]和我们新近发表的工作^[11]表明, I_{ns} 可以引起蛙和蟾蜍肌细胞

静息膜电位的超极化,但牛血清蛋白则无影响。蟾蜍皮肤不仅内外表面对 I_{ns} 的反应有差别,而且BSA亦有作用。这显然是与皮肤本身特点有关。由于蟾蜍皮肤生发层(Stratum germinativum)中极性细胞内外侧膜结构与功能的差异^[12,13]对上皮组织离子的跨膜运输和TEP的形成起着重要作用,因此膜内外表面的反应会有不同。虽然 I_{ns} 和BSA均可能改变极性细胞外侧膜透性,增强离子电导,但 I_{ns} 还可通过激励细胞内侧膜上的ATPase^[4,11],提高钠泵的工作能力,促进膜的主动运输。

最后,从表1还可以看到,皮肤内外表面TEP反应的大小同 I_{ns} -BSA溶液浓度,并无明显的依从关系,以皮肤外表面对 I_{ns} 的反应为例,低浓度的效果似比高浓度尤为显著。这种情况可能反映出皮肤外表面的受体同药物结合有某种限度。

参 考 文 献

- [1] Zierler, K. L.: *Science*, **126**, 1067, 1957.
- [2] Iantzi, R. C. et al.: *Biophys. J.*, **25**, 301a, 1979.
- [3] deMello, W. C.: *Life Science*, **6**, 959, 1967.
- [4] Moore, R. D.: *Amer. J. Physiol.*, **236**(5), c249, 1979.
- [5] Rehm, W. et al.: *Fed. Proc.*, **20**, 193, 1961.
- [6] 李宏钧,周汉清:《生物化学与生物物理进展》,1984, 1, 58.
- [7] Ussing, H. H. et al.: *Acta Scand. Physiol.*, **23**, 110, 1951.
- [8] Ussing, H. H. et al.: *Acta Scand. Physiol.*, **42**, 298, 1958.
- [9] Helman, S. I. et al.: *J. Gen. Physiol.*, **74**, 105, 1979.
- [10] Helman, S. I.: *Fed. Proc.*, **38**, 2743, 1979.
- [11] 李泳棠,周汉清,李宏钧:《生物化学与生物物理学报》17,319,1985.
- [12] Whittemburg, G.: *J. Gen. Physiol.*, **47**, 795, 1964.
- [13] Koefoed-Johnsen, et al.: *Acta Scand. Physiol.*, **27**, 38, 1952.

[本文于1984年4月24日收到]

中日双方会议领导人还就这次会议与今后的交流与合作举行了会谈。双方认为这次会议是成功的,是中日生物物理学工作者友好交往的里程碑。双方初步商定今后每两年轮流在两国召开此种会议一次;第二届双边会议将于1987年在日本召开。

[生物物理学会办公室]

(上接第80页)

长、科学院生物物理所所长)大沢文夫(大阪大学、名古屋大学教授),大会学术委员会共同主席徐京华(中国生物物理学会副理事长、上海生化所研究员)寺本英(京都大学教授),大会秘书长沈淑敏(中国生物物理学会秘书长、生物物理所研究员)朝倉昌(日本生物物理学会会长、名古屋大学教授)等。