

科技消息

参加第 11 届国际神经化学会和第 18 届美洲神经化学会联合会议见闻

本次会议于 1987 年 5 月 31 日—6 月 5 日在南美委内瑞拉首都西部 LaGuaira 举行,出席这次联合会议的正式代表有 1200 多人,代表了 42 个国家和地区。我国仅有作者和二位在美协作和进修的生化工作者参加,还有台湾代表 1 名,外籍华人学者十余名。会议共收到学术论文 734 篇(我国代表 5 篇),其中 1/5 在讨论会上口头宣读,其余都以大字报形式展示。会议讨论的专题共 8 个,小型讨论会 15 个(题名从略),还新设立了有关神经科学研究的公共政策讨论会,特邀发展中国家代表介绍各自国家当前开展神经科学的现状和问题,在会议上发言的有委内瑞拉、尼日利亚、印度和中国代表(作者发言 30 分钟),受到与会代表的注意。

与上次会议(见本刊 1985, (5), 77. 介绍)比较,这次会议最突出的是广泛而深入地运用分子生物学技术,特别是 DNA 重组和细胞克隆技术来研究神经化学,而且神经系统分子遗传病的生化机制也开始受到重视。以下作一简要介绍:

一、神经系统和免疫系统的相互关系

神经系统主要通过交感神经(儿茶酚胺能纤维)以调节免疫功能,而免疫系统产物又可活化神经内分泌通路,在个体发育不同阶段中还可改变其生长模式,在许多报告中得到了印证。小胶质细胞与免疫有密切关系,在培养中能分泌 interleukin(IL)-1,和星形细胞混合培养能呈现出活性的 IL-3 样因子,并能促进小胶质细胞生长。从胶母细胞瘤细胞培养中提取的可溶物,可以诱发细胞的免疫缺陷状态,抑制体内 T 细胞的活化。人类呼肠弧病毒-3 型的血凝集素与动物脑细胞表面受体结合后,有类似 β_2 肾上腺素受体功能,并刺激 T-和 B-细胞的免疫活性。重症肌无力的免疫化学研究,表明 ACh 受体的免疫缺陷会导致神经-肌肉病的后果。

二、髓鞘蛋白和基因

用 cDNA 法制备多或单克隆抗体,已证明不同种属的 MBP 分子具有多样性,并已发现 MBP 有多种同工型(人脑 3 种、小鼠 6 种),分别有结构,发生和细胞特异性方面的差异。从小鼠髓鞘中蛋白脂蛋白(PLP)基因外含子顺序的分析表明,PLP 被翻译后还有长链脂酸的修饰加工,而其本身还具有酰化作用。髓鞘结合

糖蛋白(MAG)已发现其分子量为 67 和 72kDa 的两种完整膜蛋白,据信能参与细胞间的识别(大分子 MAG 可能与 N-CAM 为同一类蛋白)。中枢性髓鞘内钙激活中性蛋白酶(CANP)的局部和亚细胞分布已经明确,而且在人 CSF 中可以测出其活性。髓鞘的主要裂解酶 CNP 酶的完全 cDNA 顺序已测出,用 mRNA 克隆化和宿主载体培养法发现了 CNP-I 和 I¹ 两种亚基的氨基酸顺序。此外在实验性脱髓鞘动物模型方面,现已培育出十多种类型,分别具有不同的生化缺陷。

三、胶质细胞

从离体培养中,发现寡突胶质细胞是以半乳糖脑苷脂和 CNP 酶为指标,二者往往随细胞的发育而逐渐积累,并且和髓鞘生成的过程相平行。寡突细胞能不断合成膜结构成分(MBP、PLP、MAG、CNP 酶和脑苷脂、磷脂等),还能向培养介质分泌含岩藻糖的糖蛋白。胶质细胞成熟因子(GMF)是近年发现的生长因子之一,其免疫活性以小脑中最高,胎儿脑中比成年脑中高,在体液中则无活性。此外,关于胶质细胞的电解质转运机制、对胶质细胞生长和成熟的多种促进因素等,也有不少新发现。

四、磷脂、糖脂类与神经功能

除了在神经膜上已发现的 PI、PIP、PIP₂ 三种肌醇磷脂与膜信息有关外,新近又发现 1,3,4,5-四肌醇磷脂(PIP₄)和 1:2,3,5-环式肌醇磷脂等在膜上有信使作用,如中枢和外周的胆碱能 M 受体, α_1 肾上腺素能受体, S₁-5-羟色胺受体、髓鞘磷脂的集聚、视网膜上感受体的换能机制、平滑肌在去神经后的超敏和低敏现象以及神经膜上去极化、递质释放的调节机制,神经可塑性的中介功能等,都可能与 PI 类有关。神经节苷脂类新近发现了不耐碱性的 ALG 和内酯类化合物,以及含岩藻糖的类型。对于外周神经中的生物合成、神经轴突的芽生现象、突触膜上谷氨酸能受体的结合力都有激活作用。

五、神经递质和突触功能

各种递质(或调质)的合成、代谢、释放和受体功能
(下转第 203 页)

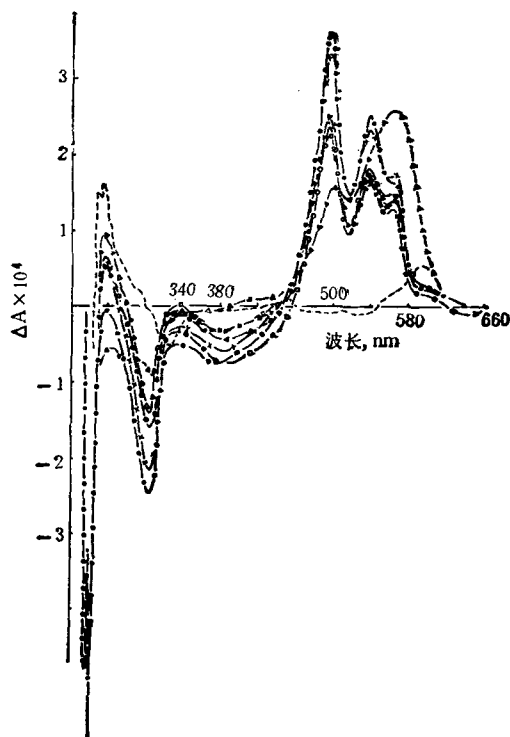


图 6 R-藻红蛋白在不同 pH 下的圆二色光谱

—●— pH6, —○— pH5, —×— pH6.8,
—■— pH7.5, —□— pH8, —▲— pH3,
—△— pH10, ---- pH13.2。

在 pH 7 左右吸收峰的变化说明发色团同蛋白之间微环境的变化使发色团的整体结构,如不对称性或螺旋性(或称扭曲的程度)产生变化。它不仅影响着圆二色光谱,也影响着荧光激发光谱。从 R-藻红蛋白在不同 pH 下的圆二色光谱(图 4 和图 5)可以看出,具有 560nm 吸收峰的发色团较 540 nm 发色团的不对称性小一些,或螺旋程度(扭曲程度)小一些,平面性大一些。当 pH 变化时,540nm 的发色团受影响大

(上接第 239 页)

的研究仍然是本次会议的重点课题,主要是应用微量透析探针植入脑内或应用离体细胞培养法动态地探测递质代谢物,以及加入各种药物的影响等。还可从脑提纯的囊泡制备克隆化抗体或微量超融合技术研究递质的代谢规律等。但是有突破性的成就还未见到。

六、其 他

还有关于微量胺类、心房钠素(ANF)、脑肽类、视网膜的化学信息、神经发生学的分子观、神经毒作为研

一些,在 pH6 时,它的 $[\theta]$ 值最大,说明它在结构上和微环境上易受 pH 的影响。当 pH 为 6 时,不对称性最强,或者说以某种形式形成的螺旋性此时最强。藻尿胆素在中性 pH 左右,490 nm 可以给出很强的 Cotton 效应,说明它的不对称性比较强,一旦变性后, Cotton 效应变得很弱(图 6),说明不对称性降低了,而平面性增加了。变性后藻红胆素成为大螺环型^[6],分子的不对称性不受影响,所以 Cotton 效应不会减弱(图 6)。

从上述分析可以看出, R-藻红蛋白的能量传递是从藻尿胆素传递给敏化-藻红胆素(540 nm 型),再传到荧光-藻红胆素(560nm 型),而不在 α 和 β 亚单位之间进行。由于不同立体结构和微环境造成不同的吸收。敏化-藻红胆素的立体结构更易受 pH 的影响。当 pH 小于和大于 pH 6 时,它的不对称性会降低,平面性增大。荧光-藻红胆素的立体结构的不对称性较敏化-藻红胆素要小,平面性要大,它与蛋白之间的相互作用力较大,受 pH 的影响较小。

参 考 文 献

- [1] O'Carra, P. et al.: in *Chemistry and Biochemistry of Plant Pigments* (Goodwin, T. W. ed.), Academic Press, New York, 1976, p. 328.
- [2] 蒋丽金等:《海洋与湖沼》, 1983, 14(4), 315.
- [3] Zickendraht-Wendelstadt, B. et al.: *Photochem. and Photobiol.*, 1980, 31, 367.
- [4] Teal, F. W. J. et al.: *Biochem. J.*, 1970, 116, 161.
- [5] Gossauer, A. et al.: *J. Am. Chem. Soc.*, 1979, 100, 5928.
- [6] MacColl, R. et al.: *Arch. Microbiol.*, 1983, 135, 194.

[本文于 1987 年 6 月 4 日收到]

究神经化学的工具,星形细胞的病理生化和各种遗传代谢病、脱髓鞘病、癫痫、老年痴呆等疾病的生化机制,都召开了卫星会议。新技术方面,有广泛应用的活体灌注和微量透析(用透析电极和离子敏感性微电极植入脑中),活体脑中葡萄糖、ATP、CrP 局部代谢测定法等。会议期间还召开 ISN 全体会员大会和六种神经化学杂志的编委会,决定下届会议将于 1989 年 4 月 23—29 日在葡萄牙举行。

[北京友谊医院神经生化室 薛启冀]