

比的方法外,近年来还发展了取样积分法(Bo-xcar),相关函数法,光子计数法等许多技术,本文不可能涉及如此广泛的范围,生物物理与生物化学工作者应经常注意这方面的进展,不断用新的技术进展来丰富和发展他所从事的领域的科学研究。

参 考 文 献

[1] Thomas, Coor.: *J. Chem. Education* 45, 7, 8,

1968.

[2] P. C. G. Danby: *Electronic Engineering* 42, 503, 1970.

[3] Ralph, Morrison: *DC Amplifies in Instrumentation* Wiley-Interscience 1970.

[4] Henry, W. Ott.: *Noise Reduction Technique in Electronic Systems*, Wiley-Interscience, 1976.

[5] 中国科学院微弱信号检测协作组《微弱信号检测动态》1980年、1981年。

[本文于1981年8月26日收到]

科技消息

揭开大脑秘密的人——介绍三位诺贝尔奖金获得者

1981九月,瑞典皇家科学院宣布,这一年的诺贝尔医学奖金授予 Sperry (斯皮利) Hubel (休伯尔) 和 Wiesel (威赛尔) 三人,以表彰他们在脑研究中所作出的杰出贡献。

Roger sperry, 美国人, 1913年生。1941年在芝加哥大学得博士学位。1954年起任加州工学院心理生物学教授至今。40年代,人们认为脑细胞是杂乱无章地连接在一起的,只是由于感觉的不断重复,才形成一定功能。Sperry用蟾蜍、蝾螈一类视神经切断后可以再生的动物作实验,发现不论设置什么障碍再生的神经总能找到它们原来的位置。Sperry最重要的贡献是在大脑两半球功能特化方面的研究。对临床切断大脑两半球之间的纤维联系(即胼胝体)的病人(劈脑病人)进行了大量观察和实验,证明:用右手工作的人,其左侧大脑半球和语言、计算及分析能力有关,右侧半球则和情绪、空间关系及对艺术品和音乐的欣赏能力有关。他的工作使人们对大脑的认识大大前进了一步。

David Hubel 1962年生于加拿大,就读于麦吉尔大学。1961年获哈佛大学医学博士。1965—1967年任哈佛医学院神经生理学教授。

Torsten Wiesel 瑞典人, 1924年生。1954年获医学博士学位。1968年任哈佛医学院神经生物学教授。

Hubel 和 Wiesel 从50年代后期开始合作进行视觉系统的研究,主要用猫和猴作实验。他们的成就主要有三个方面。第一,用微电报记录研究了从视网膜到大脑皮层的各级神经细胞对视觉刺激的反应。每个视觉细胞都对应着一小片视网膜,只有光刺激落在此区域内,才能引起有关细胞的反应。这个小区域就称为那一细胞的感受野。Hubel 和 Wiesel 证明大脑皮层的视觉初级接受区细胞的感受野与视网膜神经节细胞和外侧膝状体细胞的感受野不同。它们的组成不是同心圆对称式的。他们大多数对视觉刺激(边,条形等)的取向有一定的要求。按照感受野的空间组织可以把这些细胞分为简单型、复杂型和超复杂型三类。外膝体

细胞,简单型细胞、复杂型细胞和超复杂型细胞形成等级式的串联结构;视觉信息就是在这样的通路中逐级传递和加工的。第二,也是最主要的成就是对大脑皮层功能组织的研究。根据电生理实验,他们提出皮层是由一些互相重叠而又各自独立的垂直于皮层表面的柱状系统组成的。生理实验发现的两种系统已经得到了神经解剖学方法的证实。一种叫“眼优势柱系统”,每个垂直柱内的细胞全部对同一只眼的光刺激有最强的反应。邻近柱内的细胞对眼的选择随柱距离的增加而越来越弱,对另一只眼的选择却越来越强,直到仅仅对另一只眼的刺激起反应。另一种即所谓刺激图形在空间的“取向柱系统”。每个柱内所有细胞都要求刺激在空间上有同一取向,邻近的柱则要求另外的取向。皮层上无数这样柱的镶嵌式排列,包括了对各种取向的刺激的要求。这两种功能柱的存在预示着皮层上也可能还有其他一系列对刺激特征有特定要求的功能柱系统。第三,发现脑内所有的“线路”在出生时就已经连接完毕,只是在出生后一段时间内(关键期)这些联系还不那么精确、那么牢固,很容易受到不正常环境的影响,造成异常视觉。这一发现对于婴儿和儿童的护理是非常重要的。

Hubel 和 Wiesel 从50年代后期就一起工作,历时几十年,为人们树立了坚持合作研究取得成就的典范。尽管性格不同,这三位科学家都对自己的工作充满乐趣,勇于提出新的论点,探索新的课题,严格、谨慎地积累资料,数十年如一日。Hubel 曾在一篇文章中写道:“在神经生物学中可能永远也不会出现哥白尼或达尔文式的革命,至少不会有那种爆发的形式。如果有革命,它可能是一种渐进的……”。三位科学家的工作证明这些话是正确的。Hubel 的这些话也鼓舞和提醒着有志于脑研究的青年和中年科学工作者,通过长期不懈的努力,为揭开大脑的秘密作出自己的贡献。

刁云程(生物物理研究所)