

# 民主德国形态学研究近况

鄭國章

(中国科学院动物研究所)

我趁参加 1958 年 3 月 31 日至 4 月 2 日在柏林举行的第二届国际兴奋机制讨论会之便，在会议前后参观了十几个形态学及有形态学配合的教学与研究机构，从而了解到在民主德国所进行的一些有关形态学的研究工作。本文将扼要地介绍个人的见闻，以供国内同志们参考。

## (1) 柏林洪堡大学解剖系\*

我首先到洪堡大学解剖系去访问 Kirsche 教授，由于我们过去经常交换论文，并且建立了通信联系，虽是初次见面，大家却一见如故，谈起话来毫无拘束。

Kirsche 教授近年来一直从事神经末梢形态学的研究，主要用 Ranson、Cajal 氏法。他所得到的结论同我用 Weber 氏法研究的結果一致：我们都认为神经突触是一种接触关系而没有原浆质的連續，我们反对 Boeke、Stöhr、Jabonero 等学者的网状学说。据说 Stöhr 不仅在西德解剖学界占有很高的地位，而且他的网状学说在民主德国也有相当的影响。根据我们的研究结果，Kirsche 教授曾看过 Stöhr 的制片，我们一致认为 Stöhr 是把非神经性质的网状纤维误认为神经突触结构。

Kirsche 教授研究过人交感神经节突触结构，最近还进行猕猴中枢神经系统突触及硬骨鱼脊髓再生的研究。他用相差显微镜证实了 Jabonero 的原浆质神经纤维是髓鞘神经纤维，由于固定的缺陷而产生了空泡的假象。根据他的助手 Chavat 的研究结果，豚鼠小脑突触结构呈现有一定的变化，这项结果和我在 1951 年发表的心脏神经节突触周期性变化颇为相似。

## (2) 耶拿大学解剖系

该系 Scharf 教授研究人和哺乳动物松果体的组织结构，最近即将有一本专著出版。他还研究甲状腺肿的形态学，他认为甲状腺肿施行手术治疗效果不好，

主张采用药物治疗。

我们讨论了内分泌腺的神经支配问题，现在的研究结果还不足以肯定甲状腺滤泡是否有神经的直接联系，这个问题还需要进一步研究才能解决。Scharf 教授对于我在卵泡里发现有丰富的神经供给很感兴趣。

主人带领我去参观标本室，里面有相当多的骨骼标本，其中有诗人歌德发现的人与动物颞间骨的原始标本和歌德收集到的原始牛 (*Bos primigenus*) 的骨骼标本，这些标本仅供参观学习之用，目前该系没有人从事骨骼比较解剖学的研究。

在交谈中得知 Scharf 教授原在西德工作，后来才到民主德国来。我们谈到了西德医生的遭遇。据说在西德医生“过剩”，过去不少医生失业挨饿，现在靠到军队里去服务来解决失业问题。这个事实充分说明所谓的资本主义国家的学术自由是怎么回事——医生们有的是失业的自由和充当后备炮灰的自由，显然，正直的学者是不愿在西德停留的。

## (3) 莱比锡大脑研究所

该所于 1883 年建立，过去曾在 Fleschsig 教授领导下进行大脑神经发生的研究，Pfeifer 教授从事大脑血管结构的研究，现由 Wünsch 副教授领导。在战后增加了神经系统病理学的研究。每年约有 300 多脑标本，其中以肿瘤病例为最多见。

在技术方面，主要用 Weigert 氏法及 Nissl 氏法，此外有特殊的胶质细胞染色法（已发表）及尚未发表的大脑血管注射法。后法系 Pfeifer 教授所创，使用甚为简便。即注射墨汁入新鲜屍体的主动脉（事先应将不到达头部的大血管结紮，勿须用生理盐水冲洗），

\* 本文中所用系与所二詞，其德文原名同为“Institut”一字。

直至屍体的眼及舌均呈現黑色,此后取出腦标本,固定于 10% 甲醛溶液中,照常法作成組織制片。Wünscher 教授給我示范了一张制片,看到大腦血管的分布情况,图片甚为清晰,所显示的大小血管都很完全。

該所积累了相当多的腦标本,其中有德国作曲家巴哈 (Bach) 大腦标本模型。

#### (4) 柏林洪堡大学病理系

病理系是洪堡大学国际知名的学系之一,由病理形态学鼻祖 Virchow 所創立。Virchow 建立的标本室曾积累了两万多病理标本,唯在第二次大战时全部被炸毀,現只剩下断壁残垣,有待重建。在战后重新收集病理标本,現已有七千余件。

該系由 Kettler 教授领导,我們在晤談后,即由其助手 Coutelle 大夫帶領参观,先后看到了以下的一些实验室: 1) 一般組織制片室; 2) 电子显微镜及超薄制片实验室; 3) 神經組織学实验室; 4) 显微镜室; 5) 器官移植材料制作室; 6) 組織培养室; 7) 暗室; 8) 生物化学实验室; 9) 化学实验室; 10) 屍体房, 解剖室, 教室及图书室等。

在这里特别需要介紹的是器官(移植)材料制作室,專門制作外科需用的骨骼和血管的移植材料。这些材料經過一定的操作过程后,放入玻璃管内,經消毒包装后,可运往外地供医院使用。那里有一套现代化的仪器设备和特殊的操作技术。

我們用了比較长的時間討論了 Coutelle 的研究結果,他用美藍染色法及 Jabonero 氏法研究白鼠人工肿瘤里的神經,他認為肿瘤里的神經是沒有功能的,他还給我看了几张組織制片,有的已經褪色,有的还很清晰。

#### (5) 莱比錫大学病理系

該系于 1872 年建立,为德国富有历史传统的病理学系之一,每年約有屍体 2,600 余具,每年发表論文約 50—60 篇。

病理系的領導人为 Brecht 教授,老教授髮已銀白,精神飽滿,热情地帶領我参观实验室、屍体房、解剖室、图书室及教室等。又詳为介紹該系的发展历史。

这里从事的研究是很广泛的,主要的有风湿症、肿瘤、血管硬化、心脏衰竭及儿童病理学等五方面。研究論文既按年代排列,又依作者汇总,收集在图书室里。图书室还有齐全的病理学杂志、大量的有关参考书籍以及历年来的病理记录等。

除了悠久的历史传统和大量的研究成果外,該系还有些經濟实用的設計也給人以深刻的印象。例如彩色幻灯片貯藏柜,柜内分若干格,每格可平放幻灯片数十张,柜的最低层为灯盒,将一格幻灯片格及灯盒抽

出,然后开灯,人們即可从格上看到幻灯片的图样。

#### (6) 民主德国科学院实验生物学与医学研究所

实验生物学与医学研究所分为八个研究单位,其名称及各室领导人如下:

- 1) 生物学研究室——Graffi 教授
- 2) 生物物理学研究室——Friedrich 教授
- 3) 生物化学研究室——Lohman 教授
- 4) 細胞生理学研究室——Windisch 教授
- 5) 藥理学研究室——Jung 教授
- 6) 放射性同位素研究室——Vormum
- 7) 物理学研究室
- 8) 临床医学——Gammel 教授

該所在战前原为研究大脑形态学的机构,以后增添了遗传学的研究。自 1947 年后,改成为專門研究肿瘤的单位,增設了临床医院。1948 年有工作人員 50 人,1958 年已达 730 人。足見民主德国在解放后,科学研究得到政府的支持而大为发展,十年来共发表論文著作等 750 篇。

这是我在民主德国所参观到的规模最大的一个研究所,所址設在柏林-布赫 (Berlin-Buch)。Graffi 教授接待我們时,首先介紹了一般情况,然后利用桌上的建筑设计模型,給我們介紹了所里的各个研究室。之后我們就开始参观,先后看到了生物化学研究室、生物学研究室及藥理学研究室。

在生物化学研究室里,主人介紹了他們研究白血症的实验,将 Ehrlich 癌組織磨均匀,离心和过滤后,再将滤过液注射到小白鼠体内,半年后即产生白血症,八月后发病率更高,可达到 85—95% (小白鼠自发性白血症为 2%)。据他們推測引致白血症的成分可能来自癌細胞核。

我在生物学研究室只看了組織培养部分,那里进行培养肿瘤細胞的工作,据称不用血浆也可得到很好的培养效果。

停留時間較长的是在藥理学研究室的电子显微镜学实验室,在那里进行肿瘤細胞的电子显微镜学的研究。我看到那里有 Jung 教授設計的超薄切片机,这是我所知的最新形式的超薄切片机之一。切片机的轉动不用手搖而用电动,且可調節轉动的速度。切片薄而精确(可达到 150Å)。我在那里参观了使用该切片机的方法以及組織从包埋到切出制片的全部过程。

#### (7) 民主德国科学院微生物学与实验治疗学研究所

所址設在耶拿 (Jena),由 Knölle 教授领导。現有工作人員 520 人,主要研究的中心問題是肿瘤的发病机制与实验治疗,又进行卡介苗的研究。該所着重化

学方面的研究,最近有“类固醇与癌”一书出版,每年約发表論文 50—60 篇。

我在那里只參觀了一小部分,主要是在病理形态学实验室及細胞化学实验室參觀。前者由 Firscher 教授領導,專門研究实验动物肿瘤病理形态学;后者由 Gerhardt 領導,从事微生物、酵母的研究。主人放映了一套显微电影片,摄制的是酵母細胞核的分裂及粒綫体的活动。在这实验室里,有两架电子显微镜及几台超薄切片机,其中之一是該室 Niklowitz 所設計的,使用簡便。

### (8) 洪堡大学藥理系

藥理系的領導人由 Jung 教授兼任,他曾两次来我国訪問講学,我去柏林时,正巧他在北京,由一位青年同志帶領我參觀了該系的藥理、生理、生化、組織化学、組織学等实验室以及动物房、仪器工厂等。各室設備齐全,其中有許多仪器是他們自己設計的。該系以藥物对血液的影响为研究中心問題。用电子显微镜研究紅血球的亚显微結構。

### (9) 耶拿大学动物系

該系在 Gersch 教授領導下进行神經分泌細胞的研究,用細胞学、組織学和生理学等方法,获得了很有兴趣的結果。在軟体动物、蛇、蚯蚓、蛔虫等动物的神經系統里都會发现神經分泌細胞。根据他們比較多种动物的結果,他們认为神經分泌細胞产生激素,而且动物分化愈高者,神經分泌細胞的分化也愈高。

我在那里看了两张組織学制片是用 Gomori 氏法和 PAS 法染出的神經分泌細胞,細胞質里的分泌顆粒很清晰。此外在血管壁細胞里也可看到有这种分泌顆粒。

至于神經分泌的作用,Gersch 教授用身体透明的蠶蚊 (*Corethra*) 幼虫进行实验証明了对消化道有反蠕虫作用,引起色素变化及对心跳的影响等。我們在那里还看了一套这些生理实验的电影片。

神經分泌的作用与季节有关。根据 Gersch 教授的意見,蛔虫发生的四个时期可能受到神經分泌激素的影响。

他們用水、酒精、丙酮等进行提純,可提出乙酰胆碱、蜚蠊激素 (*Periplaneta hormone*) 等神經分泌物。

### (10) 哈莱大学动物系

动物系大約在 1880 年建立,积累了大量的动物标本,据說是民主德国与西德所有大学动物系中收集标本最多的学系。我們參觀了标本室,除了标本数量最多、安排有序給人深刻印象以外,鳥类标本的一側保留外形、一側显露骨骼的制作法是值得博物館工作者參考的。

哈莱大学动物系的教授及其助手們从事形态学的研究。系主任为 Hüsing 教授,研究昆虫的組織学与胚胎学。

此外还有从事鳥类胚胎学、两棲类与齧齿动物头骨、寄生虫形态以及齧齿动物个体发育中消化道組織化学变化等方面的研究。

### (11) 哈莱大学生物系

哈莱大学生物系在 Hertuig 教授領導下研究輻射遺传学,用 X-光照射不同鼠类,研究其对动物形态与遺传的影响。在照射后,血液与骨髓均有显著的变化,也可引致遺传的变异。

他們发现不同动物对 X-光的耐受力也有所不同,例如用 400 R 剂量来照射初生大白鼠可以引起动物的死亡,而 800 R 还不够初生小白鼠的致死量,这个实验表明初生小白鼠比初生大白鼠对 X-光照射的耐受力为大。

X-光照射有积累作用,如照射的日期相隔 8 天以上,积累作用則消失。

以上介紹了我所參觀到的民主德国形态学教学与研究机构的一些概況。由于主人的热情而緊湊的安排,使我在短短的几天內得以參觀訪問了这么多的单位,尤其是洪堡大学生物系 Segal 教授与 Linke 博士的协助是特別值得感謝的。我随处都看到民主德国的科学家們为社会主义科学事业和培养青年一代在辛勤地劳动着。所到之处,我都受到了热情的接待,听到了詳細的讲解,他們还无保留地介紹經驗,使我深切地感受到民主德国的科学家对我們的兄弟般的珍貴的友誼。民主德国的学者們所获得的成績是使人欽佩的。我深信,我們中德两国的科学工作者,加强协作,交流經驗,共同努力,一定能够为两国的社会主义科学事业作出更多的貢獻。