

物理学史中的七月

1921年7月19日:亚娄的诞生
(译自 *APS News*, 2021年7/8月)

萧如珀¹ 杨信男² 译

(1. 自由业; 2. 台湾大学物理系 10617)



医学物理学家亚娄 (Rosalyn Sussman Yalow) 于 1977 年获得诺贝尔生理学或医学奖, 是出生在美国的女性获此殊荣的第一位。亚娄和物理学家伯森 (Solomon Berson) 长达 22 年的科学合作, 发展出放射免疫分析 (RIA) 技术。RIA 技术可以侦测血中少量的物质例如胰岛素或酵素, 开创了内分泌学中几个有影响力的研究路径。



亚娄 (图片来源: Wikimedia Commons)

亚娄 1921 年 7 月 19 日出生在美国纽约市布朗克斯 (the Bronx, New York), 家中有 2 个小孩, 她是老么。母亲克拉拉 4 岁时移民到纽约, 父亲赛门出生在纽约下东区 (Lower East Side), 父母皆未曾接受中学教育, 但他们都期待 2 个小孩上大学。亚娄在她诺贝尔传记中形容她自己是一位“固执、坚定的小孩”, 喜爱阅读, 7 岁时爱上数学, 8 岁时便立志要当科学家。亚娄就读沃尔顿高中 (Walton High School), 那在当时是一所女校, 高中时期的她对化学很感兴趣。

高中毕业后, 亚娄就读免学费的女子学院——亨特学院 (Hunter College), 家人希望她毕业后去当老师, 但是她却被物理所吸引, 部分是由于 20 世纪 30 年代后期核物理领域所带来的令人振奋的氛围。玛丽·居里 (Marie Curie) 的小女儿伊芙·居礼 (Eve Curie) 撰写她母亲的传记是鼓舞亚娄的来源, 亨特学院的教授鼓励她追求物理专业, 但亚娄担心

好的物理研究所不会聘用女性, 也不会给予经济补助。1940 年 9 月, 她大四那年, 有一位教授为她找到在哥伦比亚大学一位著名的生物化学家处当秘书的职位, 也可让她上研究所的课程, 但她必须兼做速记的工作。可是, 1941 年 2 月, 亚娄接到伊利诺大学厄巴纳-香槟分校 (University of Illinois Urbana-Champaign) 物理助教奖学金, 是她所申请的学校中声望最好的一个。

1941 年 9 月, 亚娄到伊利诺大学报到, 是工程学院 400 位教员中唯一的女性, 根据当时的院长所说, 也是自从 1917 年来第一位女性。在她的诺贝尔传记中, 亚娄注意到因为二次大战期间征召大专年龄的男性入伍, 才可能空出位置让她进入研究所。她在研究所的第一年很辛苦: 因为亨特学院所开的物理课程不多, 所以她除了选三门研究所的课程, 并当助教, 教大一物理外, 还旁听两门大学部的课程, 没有学分。亚娄除了光学实验课得到 A 外, 其余所选的课程全部都是 A, 所以物理系主任说: “那个 A 证实女性做不好实验”。

在伊利诺大学上课的第一天, 亚娄认识她未来的丈夫, 当时也是物理系研究生的艾伦·亚娄 (Aaron Yalow)。他们于 1943 年结婚, 因为反裙带条款禁止夫妻在相同的大学任职, 所以结婚有些延迟。1945 年 1 月, 亚娄取得核物理博士学位, 只身搬回纽约,

在联邦电信实验所当工程师,丈夫艾伦则晚了几个月才去。1946年,亚娄回到亨特学院教物理,学生当中还有从战场回来的退伍军人。在亨特学院期间,亚娄曾影响一位年轻的女学生德雷斯豪斯(Mildred Dresselhaus,美国纳米科学家,绰号“碳科学女王”,曾任美国物理学会会长),放弃当小学老师,去追求物理专业。

虽然亚娄在亨特学院教书直到1950年,但她从1947年就开始到布朗克斯退伍军人部立医院(Bronx Veterans Administration Hospital)当顾问,参与探究放射性物质医学用途的研究计划。在那里她认识了伯森(Solomon Berson),之后的22年他是亚娄主要的合作伙伴,直到他于1972年4月11日去世为止。

亚娄和伯森第一个合作的研究是应用放射性同位素于血容量测定、甲状腺疾病的诊断、以及碘新陈代谢的运动学。随着研究的进展,他们发现可利用类似的技术来追踪荷尔蒙,例如胰岛素。RIA (radioimmunoassay,放射免疫测定)最先于1959年用来研究糖尿病人的胰岛素水平,也一直用来侦测其他的荷尔蒙、维生素和酵素,以诊断一些和内分泌有关的疾病。亚娄和伯森持续合作,1968年,伯森接受西奈山医学院医学系教授职。

在这期间,亚娄还扮演着妻子和母亲的角色,养育2个小孩,维持犹太教规的家庭。亚娄对于家事方面有着传统的观念,她于1978年接受《纽约时报》(The New York Times)访问时说,她认为家事是妻子的责任。她相信从事科学的女性不多,主要是因为女性缺乏兴趣,而不是缺少机会。虽然这样的看法让那些特别要提升女性从事科学的机构远离她,但她仍强烈相信女性有能力在科学方面有成就。她的诺贝尔演讲包括一段对其他从事科学的女性的喊话:“我们一定要对自己有信心,否则没人会相信我们的;我们的抱负要有相应的能力、勇气和成功的决心,才能实现;我们也有责任为后人扫除障碍。”

1972年,伯森参加一个医学会议时,因心脏病发作去世,留下亚娄独自继续他们的研究。根据《纽约时报》报导,有许多人,包括亚娄自己,开始对于她会因RIA开创性的研究而获得诺贝尔奖没信心,尤其在伯森过世后,因为有些人错误地认为伯森是他们合作研究的主导者。然而,1977年,亚娄获得一半的诺贝尔奖金,另一半由吉耶曼(Roger Guillemin)和沙里(Andrew Schally)在其他领域的研究而获得。

2011年5月30日,亚娄在纽约市布朗克斯过世,留下2名子女和2个孙子女。她的科学遗产随着她对医学的贡献持续流传着。2021年,为了纪念她100岁,伊利诺大学设立亚娄讲座教授(the Rosalyn S. Yalow Professorship),赞誉她是女性理工科(STEM, Science, Technology, Engineering, and Mathematics)方面的先驱。

(本文转载自台湾大学科学教育发展中心,网址<http://case.ntu.edu.tw/blog/>)

