

## 学科先贤

编者按:数日前还在电话中畅谈的老友徐浩教授突然谢世,不禁黯然。半个多世纪清水般的交往中,我记得起得益于他渊博学养者,即难以数计。哲人其萎,谨以此文追思先生平生经历与学术贡献。

## 杰出的微生物细胞学家 ——徐浩\*

徐浩,字孟养,1928年4月19日生于北京,原籍山东广饶县,2013年2月7日卒于北京。

徐浩出生在一个书香家庭,父亲徐佐夏是著名的药理学家。1933年徐浩进北京宏庙的北京师范大学附属小学读书,1937年日寇占领北京后回广饶读乡塾和小学,1940年回北京,毕业于四存小学。随后考入北师大附中,1943年到后方,辗转就读于陕西洋县国立七中和四川江津国立九中,1946年在著名的重庆北碚兼善高中毕业。随后他在镇江江苏医学院借读两流。

徐浩曾任中国空间科学学会理事和该学会生命科学专业委员会委员、中国微生物学会普及与教育工作委员会委员、北京微生物学会副理事长,曾受聘为轻工业部科学技术发展委员会委员、北京市人民政府专业顾问团顾问,获享国务院特殊津贴,担任过清华大学、南开大学、浙江大学和山东大学等多所高等学校的兼职教授,并被我国多家啤酒厂和酵母厂聘为技术顾问,1986年加入中国共产党。

徐浩的科研生涯开始于上海植物生理研究所,他在著名植物细胞学家段续川的指导下,从事水稻倒伏的细胞学研究,曾在《植物生理通讯》中介绍过自己的工作。随段续川到北京后,又得到吴素萱、金树章两位名家指导,掌握了细胞学研究的基本技能,曾在《生物学通报》发表“相差显微镜的基本原理及其在生物学上的应用”一文。他一度研究过曼陀罗的再生。1956年3月转到菌种保藏委员会,从此开始从事微生物学研究。

为熟悉微生物学,徐浩结合菌种鉴定开展过北京大气中霉菌孢子的调查工作,又曾一度用芥子气诱变糖化酶产生菌泡盛曲霉的工作,获得一株酶活力提高的菌种。随后在方心芳指导下从事酵母菌的研究,他曾发表“酵母的几种生活力染色测定法的计量比较研究”,这是他第一篇有关微生物的研究报告。随后数十年中,他以酵母菌为材料从事过包括分类学在内的多方面研究,1960年被安排在微生物所生物物理室,随苏联专家研究酿酒酵母的单倍体,还奉派参加了7个月的电子学培训班进修。后来主要从事微生物细胞学,主要是酵母菌细胞学的研究工作。1964年和1965年连续发表过啤酒酵母同源多倍体的两篇研究报告。多年对酵母菌细胞学研究,为他后来在我国燕京啤酒的质量改进和研发活性干酵母奠定了优于其他人的专业基础。

1973年,科研,特别是基础研究重新受到重视,微生物研究所决定增添电子显微镜等一批大型仪器,为保证有效管理使用,在徐浩等人的建议下,成立了新技术室。该室集中了全所大型仪器,为全所的科研工作者提供了一个平台,也为其他单位进行过技术服务。他带领技术人员进行了多项技术创新,先后发表过有关电子显微镜技术的文章,对异常汉逊氏酵母、假单胞菌麻痹型菌株等进行过观察。1979年他依据乳酸菌细胞壁上凝集淀粉因子的电子显微镜观察结果,推断该因子是位于细



徐浩遗像(1928—2013)

年,1949年考入金陵大学农艺系,后转入植物系,院系调整后1953年毕业于南京大学生物系。毕业后他被分配到中国科学院工作,开始在上海植物生理研究所任研究实习员,一年后随导师一同转入北京植物研究所,1956年调往微生物研究所的前身菌种保藏委员会,从此在该所工作,历任研究实习员、助理研究员、副研究员和研究员,1991年3月退休,曾任该所新技术室主任。1979年至1980年曾应邀在瑞典卡罗琳斯卡研究所以访问学者身份工作半年,还先后访问过美、加、德、奥等国家进行学术交流。

\* 本文在徐浩逝世后两日开始撰写,为求得可靠资料,颇费找寻功夫,幸得徐浩夫人严自正教授帮助,得以成篇,谨致谢忱。

胞壁外侧的一种外源凝集素类物质。为我国利用酸浆制造粉条的传统食品加工工艺,找到了进一步的科学依据。

从 1970 年代开始,随着电子计算机的广泛应用,借助计算机将拟分类的微生物按其性状的相似程度归类的方法,即数值分类法在微生物学界受到重视,但当时国内尚无人开展工作。1974 年徐浩在国内首先发表介绍数值分类的文章,1975 年他领导的新技术室与本院计算技术研究所合作,设立了《微生物数值分类中电子计算机程序编制》项目,开始采用全晶体管计算机开始编程,随后采用可识别 BASIC 语言的单板机,到 1983 年用国产长城 286 计算机完成了用汉化后的 BASIC 语言运行的《微生物数值分类中电子计算机程序》,为微生物学分类工作提供了一个先进的有用工具,被国内许多科研和教学单位采用。该成果于 1989 年获得中国科学院科技进步三等奖。1987 年,由徐浩等人建议,微生物资源数据库正式成为本院生物学口众多研究所中第一个数据库正式成员。1990 年底,在徐浩退休前夕,完成了我国第一个微机版的微生物资源数据库的全部软件编程。这一数据库的建立对于国家决策机关掌握我国微生物资源的家底提供了系统详实的基础数据。徐浩是中国科学院微生物研究所信息化建设的先驱,是微生物资源数据库的奠基人之一。今天,微生物所信息中心已成为我国微生物学领域最大的门户网站。

1978 年,徐浩在《微生物学报》上发表了“激光对枯草杆菌 AS1.831 细胞壁的选择激发作用”的实验报告,他在中国科学院物理研究所几位朋友的帮助下,根据一个说明乙酰葡糖胺和乙酰壁酸关系的简化模型,计算了可能引起选择激发的激光波数。用由恒化器培养的枯草芽孢杆菌细胞做材料,实验检查了激光对细胞壁成分的选择激发作用,观察到二氧化碳激光可使革兰氏染色阳性细菌变为阴性。这种细胞壁改变无显微及亚微水平上的征兆,但能用红外光谱检查。他用实验证明生物大分子中有选择激发现象。激光对生物的作用研究虽然一直都在进行,但能在 30 多年前作出这个结果,是相当先进的,在微生物学领域中,这是一篇较早的文献。

1982 年开始,徐浩承担了与北京第二食品厂技术人员合作,采用低糖度甜菜糖蜜生产活性干酵母的研究工作,他从研究细胞群体的生长动态着手,探讨酵母菌的发酵生理,找出了菌体生长的最佳条件,加入接种量 1% 的酵母菌自溶物,用指数流加糖蜜的方法,取得了成功。这一工艺大大节省了糖蜜,生产出合格的活性干酵母。发酵力达到标准,含水量 7.5% - 8.5%,保存 9 个月不失活。这一成果在 1985 年通过了专家鉴定,成为一项可转化为现实生产力的成熟技术,为我国酵母工业开创了新的局面,1987 年获中国科学院科技成果奖。经过多方面的努力,在国家有关领导机关的积极支持下,解决了资金问题,最后在湖北宜昌建立了生产基地。为了解决各种投产中的问题,徐浩到国外多个国家的对口企业进行了考察,甚至不顾危险前往战争中的叙利亚考察活性干酵母生产设备。1991 年,徐浩领导的课题组又参加了由清华大学牵头的国家科委项目“活性干酵母生产新技术及设备”,使菌种与培养工艺更适合于大生产。今天宜昌的安琪酵母股份有限公司生产的活性干酵母等产品的产值超过了数十亿,其产品销售量居亚洲同类产品首位。1995 年,徐浩主持的“活性干酵母系列产品的研究与开发”项目成果,获中国科学院科技进步一等奖。在此同时,他领导的课题组又利用燕京啤酒厂的废弃酵母菌体,试制成功未大量生产的酵母菌酶溶粉。这一产品既为生产活性干酵母解决了生产原料问题,又因综合利用废物而有效地解决了环境污染问题,且产品质量与进口产品相当,为国内市场提供了一种重要的廉价产品,“啤酒废酵母泥的综合治理与应用”项目成果同一年获得了中国科学院科技进步三等奖。

徐浩成长在国难深重的年代,在战火纷飞的环境中辗转求学。新中国成立后,他在金陵大学读书时积极要求进步,参加过许多爱国主义学生运动,很早便加入了新民主主义青年团,并曾担任过许多职务。他好读书,熟悉古汉语,知识面较广,有较高的文学修养,自幼年起即随父亲学习德文,希望自己能成为“通才”。因此他能胜任多方面的任务,1976 年他参加了保存伟人遗体的工作,承担了有关微生物学方面的任务,并成为获奖者之一;在瑞典访问期间,他从事过磁化抗血清的工作。他培养了多名研究生,其中不乏已在科技界担任重要职务。他勤于思考,善于发现学科发展中的新动向,并在自己力所能及的条件下尽量在工作中顺应,因而能成为在国内介绍数值分类工作,并在科研工作中应用的先驱。为了学习电子计算机,他在 40 多岁时还用功学习高等数学,演算大量习题。他有较强的外语运用能力,热衷翻译国外重要著作,一生翻译过德、英、俄、日等国学术著作多种,字数达 400 万,1959 年出版 1964 年再版增订的《工业真菌学纲要》,曾是本学科领域的畅销书;1975 年出版过著名德国工业微生物学家 Rehm 的《工业微生物学》,1991 年又在该书基础上,联合几位同行编著了《工业微生物学基础及其应用》。晚年还出版了汉译美国畅销书《最后的出路》(谈安乐死的小册子)。他从 20 世纪末开始直到临终,十多年来在互联网上设立了个人网页,名之为《率性谭》和《忘年谭》,发表过数百篇杂文,涉猎广泛,深含哲理,既给读者以启迪,又是晚年的精神寄托。

(青宁生 供稿)