

献身科学事业 勇攀科学高峰 ——王应睐及其科学成就

李伯良*

(生物化学与细胞生物化学研究所 上海 200031)

关键词 王应睐, 科学成就



王应睐, 生物化学家。1907 年 11 月出生于福建金门。1929 年毕业于南京金陵大学化学系, 1938 年留学英国, 1941 年获英国剑桥大学生物化学博士学位。1945 年回国任国立中央大学医学院生化

研究所教授, 1950 年任中国科学院生理生化研究所研究员、副所长, 1955 年被选聘为中国科学院学部委员(院士), 1958 年筹备创建中国科学院上海生物化学研究所并任所长至 1984 年。现为中国科学院上海生物化学研究所名誉所长, 中国生物化学与分子生物学学会名誉理事长, 《生物化学与生物物理学报》名誉主编, 美国生物化学与分子生物学学会名誉会员, 比利时、匈牙利、捷克等国家科学院外籍院士。

王应睐在中国生物化学界可谓德高望重、硕果累累。他以敏锐的洞察力、正确的判断力及时把握了国际前沿性科学研究。同时在组织领导, 引进培养人才, 科研成果转化等方面的一系列卓

越贡献, 使得他当之无愧地成为我国现代生物化学事业的主要奠基人。50 年代他创建了中国科学院上海生物化学研究所, 在当时物质匮乏的情况下, 花费很大精力从国外引进学术带头人, 从而很快取得重要成果, 确立了在国际同行中的地位。根据国际生物化学发展的趋势, 他主持生化所举办了 10 期全国生化训练班, 为祖国培养了一大批生化教学和科学研究人才, 并为多所大学建立生化专业。1997 年王应睐 90 寿辰时, 他抽出一部分奖金设立“王应睐基金”, 用以奖励优秀研究生及导师, 继续为培养人才做贡献。

1 维生素和血红蛋白研究

1941 年王应睐受聘于剑桥大学 Dunn 营养实验室, 从事维生素研究。他和 Moore 在国际上首先发现合成的纯维生素 A 过量服用时有毒性, 在英国生物化学杂志上发表了题为“维生素 A 过多症”一文, 引起各国学者的重视。

1943 年王应睐到剑桥大学 Molteno 研究所, 在国际著名生化学家凯林(D. Keilin)教授领导下工作, 在血红蛋白的研究方面取得了重大成果。

* 生物化学与细胞生物化学研究所所长, 研究员
收稿日期: 2000 年 12 月 6 日

王应睐提供完整的实验证据,在国际上第一次证明豆科植物根瘤中含有血红蛋白。这一发现有助于从生物化学的角度来解释生物进化学说,并且促进了对血红蛋白在根瘤固氮中作用的深入研究。王应睐还提纯与结晶了寄生在马胃中的马蝇蛆的血红蛋白,并且研究了它的性质,阐明了在不同生活条件下血红蛋白的性质与功能的关系。这项工作也具有重要的理论价值。王应睐的上述成就得到凯林教授的高度评价,并一直为国外同行所引述。

2 琥珀酸脱氢酶的系统研究

从 50 年代开始,王应睐对琥珀酸脱氢酶的分离纯化、辅基鉴定以及辅基与酶肽连接方式进行了系统研究。琥珀酸脱氢酶是生物体呼吸链上一个重要组分。1950 年他观察到鼠肝组织中琥珀酸脱氢酶活力与核黄素的摄取量密切相关。但是这个酶与具有脂双层结构的线粒体膜结合得比较紧密,难于溶解下来而提纯。经与邹承鲁、汪静英等人合作反复实验,最后采用正丁醇抽提法,成功地把琥珀酸脱氢酶从线粒体膜上溶解下来,得到了高纯度的水溶性琥珀酸脱氢酶,而且其活力比同期国外报道高出 1 倍以上。然后,王应睐和同事们对琥珀酸脱氢酶的性质又进行了深入的研究,证明它是一种含有异咯嗪腺嘌呤二核苷酸和非血色素铁的酶,酶的蛋白部分与异咯嗪腺嘌呤二核苷酸是以共价键结合的,在酶研究中,这是国际上第一个被发现以共价键相结合的异咯嗪蛋白质。这项成果处于当时酶学研究的国际领先水平,1978 年获全国科学大会重大科技成果奖。

3 人工合成牛胰岛素

王应睐是人工合成牛胰岛素工作的主要组织者和指导者。1963 年他任协作组组长,组织协调与中国科学院有机化学所、北京大学的合作,历时 6 年 9 个月,成功地人工合成牛胰岛素的 A

链和 B 链、A 链与 B 链之间的二硫键正确配对,1965 年 9 月宣布完成了世界上第一个人工合成蛋白质——牛胰岛素。这是一项具有历史意义的科研工作。该成果 1982 年荣获国家自然科学奖一等奖。

4 人工合成酵母丙氨酸转移核糖核酸

继成功人工合成结晶牛胰岛素后,于 60 年代末,中国科学家又对生命细胞的另一种生物大分子核酸进行人工合成研究,即人工合成酵母丙氨酸转移核糖核酸的研究。开始时王应睐任沪区协作组组长,1977 年起任全协作组组长,1981 年 11 月成功得到了世界上第一个带有全部天然稀有碱基的人工合成的转移核糖核酸,并具有天然酵母丙氨酸转移核糖核酸的活力。该成果 1987 年荣获国家自然科学奖一等奖。

“人工合成牛胰岛素”和“人工合成酵母丙氨酸转移核糖核酸”,是我国取得的两项“世界第一”的科学研究成果,使我国生物大分子的人工合成工作达到国际领先水平,得到高度评价。1988 年 2 月在美国佛罗里达州迈阿密生物技术冬季讨论会上,王应睐被授予“特殊成就奖”。在授奖仪式上,会议主席、迈阿密大学生化系主任韦伦教授向王应睐颁发了一块奖盾,上面镌刻着:“王应睐从 1958 年至 1984 年任中国科学院上海生物化学研究所所长。在此期间他曾作为协作组组长完成两项杰出的、具有开创性的成果。一项是 1965 年人工合成牛胰岛素;另一项是 1981 年人工合成酵母丙氨酸转移核糖核酸”。为表彰王应睐在这两项生物大分子合成中的突出贡献,何梁何利基金会授予他 1996 年度科学与技术成就奖。

5 蛋白质(酶)与核酸的相互作用

80 年代中期,王应睐又把目光投向另一个高难度的国际前沿重要研究领域——核酸与蛋白质(酶)相互作用,这是基因表达调控、信号转导、

蛋白质生物合成等基本生命现象的分子基础。王应睐领导的课题组进行了氨基酰转移核糖核酸合成酶及其与相关 tRNA 相互作用的研究,在国内外杂志上发表研究论文 50 多篇。近 3 年来,该课题组在国际一流的专业杂志连续发表 5 篇高质量的研究论文,并多次被邀请在国际会议上做报告。1999 年,在中国科学院生物学重大项目评估中,该课题组名列前茅。

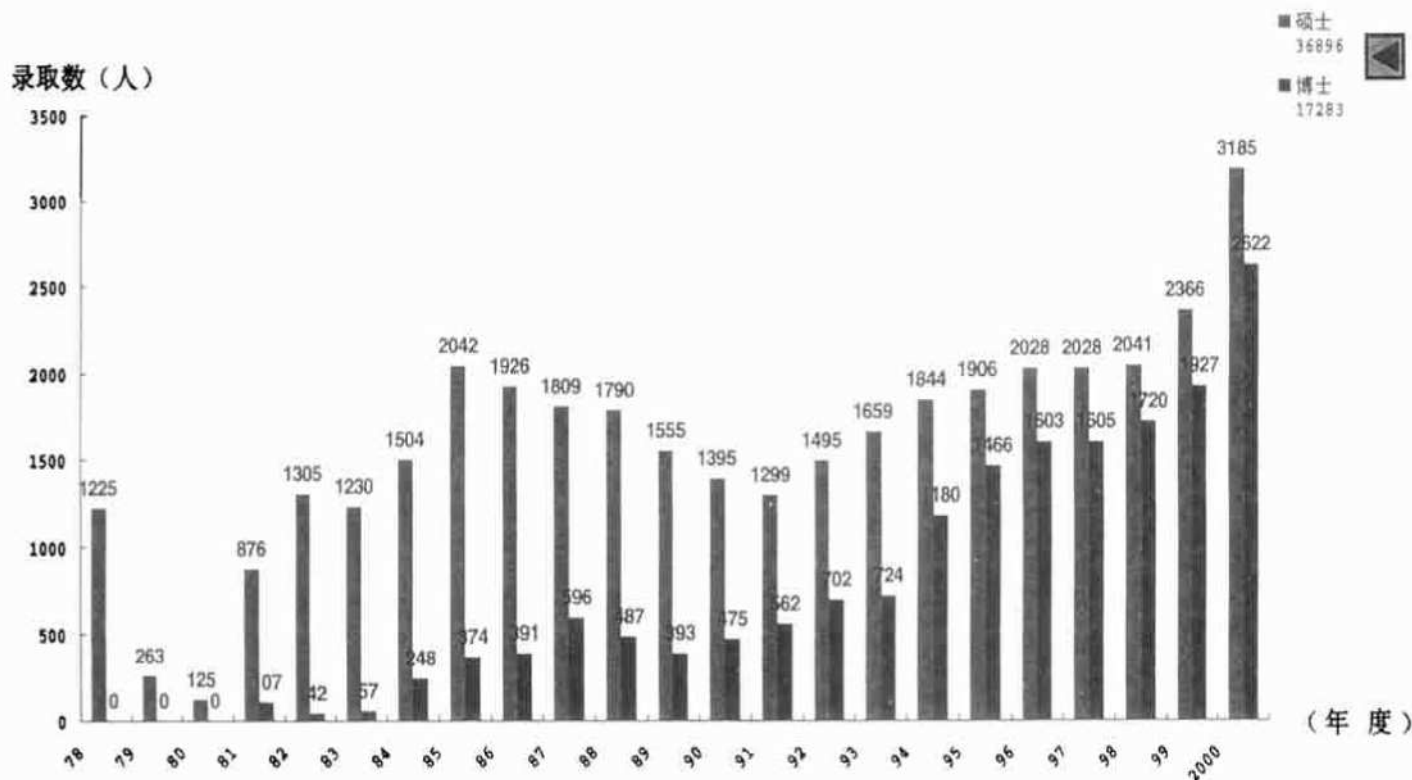
王应睐,谦虚平易的为人和严谨认真的治学态度为人们所仰止。他年已 93 岁,仍一如既往地严于律己,宽于待人,天天上班,提携晚辈。长期以来,王应睐非常重视科学道德的建设,他认为“献身、求实、团结、奋进”,无论是一名科学家

还是一个研究所是不可或缺的,这八个字已成为生化所的所训。他常对年轻人说:“一名真正的科学家,只有将身心全部奉献给科学事业,只有一步一个脚印地去攀登科学高峰,只有发扬团队精神,只有不断超越自我,才能有所作为”。他是这么说的,也是这么做的。

王应睐既是一位卓越的科学家,也是一位出色的科研工作的组织者和领导者。他致力于开创我国的现代生物化学事业,为中国生命科学在世界上赢得一席之地而做出了无可替代的贡献。他不愧为中国杰出的战略科学家和爱国主义者。他的科学精神和科学道德,将激励着一代又一代的科研工作者献身科学事业,勇攀科学高峰。

资料窗

中国科学院 1978—2000 年研究生录取人数统计



(中国科学院人事教育局郑晓年 供稿)