

## 一、医学生物学

生物学是我国近代科学中发展较早的学科之一，但在解放前基础薄弱，专业研究机构很少，学科分支残缺不全，全国从事生物学研究和教学的人员不超过400人。其中只有吴宪及其少数合作者在二十年代和三十年代，对蛋白质变性，免疫化学，血液分析和营养方面做了一些出色的工作，新中国成立后，生物学有了很大发展。目前已形成一支有一定规模和学科比较齐全的研究机构，在专业设置上，新建了生物化学，细胞生物学，分子遗传学，遗传工程赞美批新学科，形成了生物研究中心。在医学生物学方面，40年来也取得一系列重大成就。

首先是生物化学方面的研究，使临床诊断的各种物理化学方法得以建立和不断改进，对正常与病理状态下各种常数进行了测定，开展血浆代用品、疫苗等多方面的研究和应用。六十年代以来，对癌症和心血管病的致病病因，发病机制，药物治疗与预防等方面也从生化角度积极开展研究，在肝癌的早期诊断方面取得了突出成绩，通过对高发区几十万人的普查，肯定了甲胎蛋白作为早期诊断指标的应用价值。同时在甲胎蛋白的提纯，理化性质测定和生理的功能，正常肝脏信息RNA对离体肝癌细胞的逆转分化作用等方面都取得了一定的研究结果。中国医学科学院日坛医院，江苏启东肝癌研究所以及江苏南通地区医院，关于早期肝癌及癌前期甲胎蛋白血清学规律的研究也取得了不少成果。此后，中国还首次筛选出了选择性较高的肝癌单克隆抗体，并将它制成生物导弹，用于杀伤肝癌细胞。在胃癌的相关抗原研究中，杂交瘤细胞株的建立是一项重要成果。

在分子生物学研究方面：自本世纪四十年代以来，生物学研究已发展到亚细胞结构和分子水平，通过对生物体的主要物质基础，蛋白质、酶和核酸等生物大分子结构和运动规律的研究，来揭示生命现象的本质，我国在分子生物学，细胞生物学各个领域也积极开展研究，其中一些成果已接近或达到世界先进水平。但无论从事研究的人数和每年发表的文章的数量和质量，都不及美国一个中等水平的州。比先进国家落后5~10年，也落后于南美，印度等第三世界国家。

生物大分子特别是蛋白质，酶和核酸的结构和功能的研究是分子生物学研究的基础。我国六十年代开展了对生物高分子空间结构的研究，1965年在世界上首次获得人工全合成的结晶牛胰岛素，经鉴定表明其结构，生物活性，物理化学性质，结晶形状都和天然牛胰岛素完全一样。七十年代蛋白质研究被相对冷落达一段时间，但随核酸分子生物学研究进一步发展，到八十年代蛋白质的研究又活跃起来，1971~1979年，我国先后两次用X射线衍射方法完成了猪胰岛素晶体2.5埃[2a]和1.8埃(2b)分辨率的结构测定。使我国生物高分子的X光晶体分析进入了先进行列。在上述工作的基础上开展的胰岛素及其衍生物的结构，功能和作用原理的研究，从局部切断 $\beta$ 链或置换氨基酸观察功能变化，到比较不同种属胰岛素活力，都有不少进展。此外，还从脑脊髓垂体和人胎盘中分离出一系列活性多肽，其中以肌球蛋白的研究较为系统和深入，提出了原肌球蛋白的生理功能可能与肌肉的支持和紧张收缩有关，对不同类源的原肌球蛋白和副肌球蛋白进行了纯化结晶，发现了原肌球蛋白的类晶体。此后，1981年人工合成了酵母丙氨酸转移核糖核酸，在分子水平弄清了生物控制和调节的主要问题。1985年测定第一个膜蛋白结构(紫菌光合作用中心)，并首次报道了一个人感冒病毒(HRV)的高分辨率结构。