



北京大学生命科学专辑简介

北京大学生命科学学院有悠久的历史 and 令人自豪的传统. 1925年, 北京大学建立生物学系. 1952年, 经全国高等学校院系调整, 北京大学、燕京大学和清华大学三校的生物和农学相关系科整合, 成立了新的北京大学生物学系, 汇聚了十多位全国一流的顶尖生物学家, 设立植物学、植物生理学、动物学和动物生理学四个教研室, 并于1956年在全国率先正式建立生物化学教研室.

在北京大学生物学系的历史上, 曾有一批优秀的科学家起到了开创学科和研究方向的奠基作用. 著名植物形态解剖学家张景钺先生于1925年获得美国芝加哥大学博士学位, 1949年被选为中央研究院院士, 1955年转为中国科学院学部委员. 汤佩松先生于1930年在美国霍普金斯大学获博士学位, 是中国科学院学部委员, 曾任中国植物学会理事长, 在植物代谢的诸多领域, 如呼吸作用、光合作用等方面均有重要建树. 著名生态学家和植物生理学家李继侗先生于1925年获耶鲁大学博士学位, 1955年任中国科学院学部委员, 是中国植物学会的创始人之一, 在北京大学生物学系创办了我国第一个植物生态学及地理植物学专门组, 开创草原生态学研究. 著名遗传学家李汝祺教授早年师从 T.H. 摩尔根, 1926年获哥伦比亚大学博士学位, 是发生遗传学学科的早期开拓者之一, 曾任中国遗传学会理事长. 陈桢先生1921年毕业于哥伦比亚大学动物学系后, 随 T.H. 摩尔根专攻遗传学, 陈先生率先在我校开设“中国生物学史”课程, 1955年任中国科学院学部委员, 他关于金鱼遗传、变异和进化的研究是我国现代生物学的一项经典性工作. 赵以炳先生1934年获芝加哥大学博士学位, 曾任中国生理学会理事长, 是世界上率先研究冬眠生理的重要科学家之一. 沈同先生是著名的生物化学家, 1938年获美国康奈尔大学博士学位. 张龙翔先生也是著名的生物化学家, 1942年获加拿大多伦多大学博士学位, 后到美国耶鲁大学化学系进行结核杆菌脂质化学的研究, 1946年起担任北京大学化学系和生物学系教授, 曾任北京大学校长, 1954年与沈同先生共同筹建生物化学教研室.

经过几代人的辛勤耕耘, 北京大学从最早设置的动物学和植物学专业到20世纪50年代设立植物学、植物生理学、动物学、动物生理学及生物化学专业. 80年代由翟中和院士等人先后建立细胞生物学、微生物学、环境生物学及生态学专业. 1993年设立生物技术专业. 同年生物学系更名为生命科学学院. 学院现有蛋白质与植物基因研究、生物膜及膜生物工程2个国家重点实验室, 及细胞增殖分化教育部重点实验室. 研究领域涉及植物生物学、生理学、细胞生物学、生物化学与分子生物学、发育生物学、神经生物学、生物信息学、进化生物学、保护生物学、生态学、行为生物学等.

近20年来, 学院涌现出一批优秀中青年科学家, 如参与本专辑工作的11位教授, 多在各自研究领域做出了卓有成效的科研业绩, 推动了学科的发展.

许智宏院士1965年毕业于北京大学生物系植物学专业, 随后考入中国科学院上海植物生理研究所研究生, 毕业后留在该所工作. 1979~1981年, 先后在英国约翰奈斯研究所和诺丁汉大学从事研究工作. 1998年由中国科学院副院长调任北京大学校长. 长期从事植物发育生物学、植物细胞培养、遗传操作及

生物工程研究.

朱玉贤院士于 1989 年获得美国康奈尔大学博士学位, 1991 年回国后, 选择棉纤维发育作为主要课题方向. 在起初十分简陋的科研条件下, 朱玉贤院士和他的科研小组经过多年的努力, 在乙烯调控棉纤维细胞伸长、植物激素的作用机制及基因表达调控等研究领域取得了显著成果. 他们最新的研究发现, 棉花纤维发育初期细胞外钙离子内流增加, 暗示钙依赖蛋白激酶活性参与调控棉纤维细胞发育过程.

邓兴旺教授于 1989 年获加利福尼亚伯克利分校博士学位, 长期从事植物分子遗传及生理学方面的研究, 在调控植物光形态建成的有关基因的研究中取得杰出成绩, 2013 年当选美国科学院院士. 邓教授和他的科研小组在拟南芥 Ler 和 C24 的杂交组合中利用新一代测序方法获得了全基因组 DNA 甲基化和小 RNA 图谱, 分析了基因组水平 DNA 甲基化和小 RNA 的变化以及它们的联系. 通过进一步分析杂交子一代中等位基因上的 DNA 甲基化水平和小 RNA 水平, 研究调控 DNA 甲基化的顺式和反式作用, 并探索 siRNA 在这两种调控中所起的作用.

程和平教授于 1995 年获马里兰大学博士学位, 1998 年在北京大学组建细胞钙信号研究室. 近年来, 程和平的研究兴趣拓展到 ROS 信号转导领域, 他们发现在活体细胞中存在局部、间歇性、量子化超氧生成事件, 并命名为“超氧炫”. “超氧炫”是细胞内单个线粒体基质中超氧信号的瞬时爆发现象, 此发现为研究生理和病理情况下 ROS 信号及其调控开拓了新视野. 他们对 HeLa 细胞进行高胞外钙和 ionomycin 刺激, 或用皂苷穿孔细胞质膜后置于高钙细胞内液中, 发现瞬态钙变化不影响“超氧炫”产生, 而线粒体稳态高钙显著增加“超氧炫”的发生频率, 提示线粒体钙是重要的“超氧炫”调控因子.

邓宏魁教授于 1995 年获加州大学洛杉矶分校博士学位, 2009 年回国, 并在生命科学学院建立了细胞分化与干细胞研究室, 进行干细胞自我更新及定向分化的分子调控、运用化学遗传学筛选针对干细胞及肿瘤干细胞的化学小分子及通过遗传修饰手段建立疾病动物模型等研究. 他们首次证明小鼠体细胞重编程可由调控分化的基因完成, 并在此基础上提出细胞命运决定的“跷跷板模型”. 这一发现改变了向目标细胞状态的转变需要由在目标细胞中高表达的因子诱导的这一传统观点, 为研究细胞命运转变提供了新视角, 为理解细胞重编程和细胞命运决定的机制提供了新认识. 他们的进一步研究表明, 低氧通过上调 Wnt5a 的表达促进 ES 细胞向生血内皮细胞的分化, 为 ES 细胞向生血内皮细胞的分化及造血祖细胞分化的研究提供了新的线索.

孔道春教授于 1995 年获美国坦普尔大学博士学位, 2005 年回国, 主要从事真核细胞 DNA 复制起始调控机理、真核细胞生长分裂以及检验点调控机理研究. 真核细胞中, 检验点的形成方式对 DNA 复制过程中复制叉的稳定性有极其重要的作用. 孔道春课题组用生化和遗传学方法证明, 核酸酶内切与解旋酶 Dna2 通过作用于复制叉部位发生反转的 DNA 使复制叉得以稳定. 这一重要发现拓展了人们对于 DNA 复制调控机理的认识. 在本专辑中, 他和同事针对真核细胞染色体 DNA 复制起始的机理, 以及复制叉稳定性的维持机制进行简要综述.

张传茂教授于 1993 年获得北京大学博士学位, 去英国做了较长时期的访问研究, 2001 年回我院任教授, 长期从事分子细胞生物学研究. 他利用体外培养细胞和非洲爪蟾卵细胞提取物非细胞体系, 研究细胞增殖过程中的纺锤体装配、核膜重建、DNA 复制以及肿瘤发生机制, 发现 TACC3 蛋白依赖性非中心体微管组装和分选有助于纺锤体装配过程中动粒与微管的捕捉. 在本专辑中, 他和同事针对高等动物细

胞核膜和核纤层结构、功能及动态变化调控机制等方面的研究进展进行了综述。

蒋争凡教授于1997年获北京大学博士学位后,先后在美国斯克利普斯研究所和Lerner研究所做博士后,长期从事天然免疫及其相关的细胞信号转导研究.他们从分子、细胞到动物整体多个层次系统研究,阐释了病毒感染引发STAT6激活,从而诱导机体免疫反应的重要信号通路,为进一步认识免疫系统如何抗御病原微生物感染的机制提出了新思路.在本专辑中,蒋争凡和同事撰写了题目为“抗病毒天然免疫研究”的综述.

王世强教授于1998年获北京大学博士学位后,赴美国国家健康研究院做博士后,2004年回学院任教授,长期从事细胞钙信号转导的微观过程和分子机理、心脏疾病的分子病理机制和生物医学工程及感觉传入诱导的大脑神经网络发育等研究.在本专辑中,王世强和同事结合本实验室的相关研究,阐述心肌细胞兴奋收缩耦联分子机制及其生理病理调控的最新认识.

瞿礼嘉教授于1995年获北京大学博士学位后,赴英国John Innes中心做博士后,1997年回国工作,主要从事植物激素调控、雌雄配子体发育机制及拟南芥转录因子基因功能鉴定等研究.在本专辑中,他和同事综述了被子植物受精过程中花粉粒以及花粉管与多种雌性孢子体组织以及雌配子体之间的信号互作研究.

郭红卫教授于2001年获美国加州大学洛杉矶分校博士学位,2001~2005年在美国从事博士后研究,2006年回学院任教授,建立植物信号转导实验室.他主要从事植物激素乙烯在植物生长反应过程中信号转导的分子机制,发现EIN3/EIL1转录因子在乙烯信号途径中的关键作用,进而阐明EIN3/EIL蛋白的调控机理,建立了乙烯反应中的蛋白降解模型.在本专辑中,他和同事概述研究乙烯信号转导的方法及乙烯信号转导的基本过程,阐述最新发现的乙烯信号从内质网膜传递到细胞核的分子机制,展望未来乙烯信号转导通路的研究方向与研究热点.

综上所述,北京大学生命科学学院在植物学、生理学、遗传学、细胞生物学、分子生物学及免疫学等重要研究领域形成了具有世界竞争力的学术队伍,他们将继续本着揭示自然界奥秘的基础研究与针对国家重大需求的应用基础研究相结合的原则,依靠现有研究基础,努力创新,为国家建设和科学发展做出新贡献.

敬告

北京大学生命科学学院
2013年9月18日

