“糖疫苗的研究进展与发展趋势”专栏评述

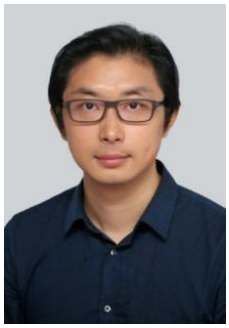
细菌、病毒、寄生虫等病原体及肿瘤细胞表面通常表达大量的特异性糖质，这些糖质不仅可以作为疾病诊断的重要分子标志，也可以被宿主的免疫系统识别为异源物而引起免疫反应。因此，病原体和肿瘤表面糖质被广泛应用于疫苗研发，已先后发展了第一代多糖疫苗、第二代多糖结合疫苗、第三代糖工程疫苗和第四代合成寡糖结合疫苗，成为护卫人类生命健康的有效手段。然而，糖疫苗的研发仍面临基础研究与应用转化的挑战，如结构多样性糖质获取困难、糖质免疫表位不明晰、免疫保护范围有待提高和质量评价技术欠缺等。

随着健康中国战略的实施，糖疫苗开发在我国日益受到重视。2022 年，中国疫苗行业协会糖疫苗专业委员会成立。2023 年，科技部批准了我国首个糖疫苗领域的国家重点研发计划——“抗感染糖疫苗关键技术研发及应用”。2024 年，国家自然科学基金委启动了“破译生命的糖质密码重大研究计划”，糖疫苗的研发是该重大研究计划的重要研究方向。团队长期从事细菌糖疫苗的研究，发展了一系列糖质合成策略和技术，推动了结构多样化细菌糖质的规模化制备；构建了糖质抗原研究平台，解析了幽门螺旋杆菌、铜绿假单胞菌等致病菌糖质的关键抗原/免疫表位，为这一领域研究的深入开展提供了参考。

为了让更多读者全面了解糖疫苗研发、评价和生产技术的发展和前景，本期《药学学报》特别编发了“糖疫苗的研究进展与发展趋势”专栏，收录了当前相关领域内专业科研人员撰写的综述类论文 4 篇，研究型论文 3 篇，单位涉及清华大学、军事科学院军事医学研究院、中国食品药品检定研究院、南开大学、中山大学、中国农业大学、华中师范大学、江南大学、湖北理工学院、河南科技大学第一附属医院、北京民海生物科技有限公司等。内容涉及多糖结合疫苗生产技术创新、肿瘤糖疫苗理性设计等方向的研究进展与发展趋势，以及细菌表面糖质结构鉴定、新型细菌多糖结合疫苗开发、糖疫苗评价技术开发的研究案例。

在此，十分感谢为本专栏供稿的各位专家、学者，感谢为本专栏出版提供帮助的编辑部老师，希望本专栏能够为本领域的同行提供有价值的信息，也恳请各位读者批评、指正，共同探讨糖疫苗的基础研究、应用转化与产业发展议题。

特邀编辑介绍



尹健　博士，现任江南大学生物工程学院教授、博导，生命科学与健康工程学院院长，糖疫苗与糖药物江苏省高校重点实验室主任，江南大学疫苗工程创新研究中心主任；国家级领军人才项目获得者。研究集中在“生物医药化工与糖疫苗工程”领域。主持/完成国家自然科学基金项目 5 项、国家重点研发计划项目课题 1 项，参与国家自然科学基金项目 1 项 (专项项目)；主持/完成江苏省自然科学基金项目 2 项等。近年来，以通讯作者形式在 J Am Chem Soc、Angew Chem Int Ed、Sci Adv 等期刊发表论文 60 余篇；授权中国发明专利 26 件，美国发明专利 11 件。获得国家级教学成果二等奖 1 项、北京市科学技术进步奖二等奖 1 项、江苏省教学成果一等奖 2 项、Tomoya Ogawa Young Investigator Award、Thieme Chemistry Journals Award、张树政糖科学奖–优秀青年奖、张天民糖类药物奖–杰出青年奖、惠永正糖科学奖–青年创新奖、NHU-CJC 创新奖和 CJC 新锐科学家奖等教学科研奖励。担任中国疫苗行业协会糖疫苗专业委员会副主任委员兼秘书长、中国生化制药工业协会糖类药物分会专家委员会委员、中国化工学会医药化工专业委员会委员、中国化工学会精细化工专业委员会委员、中国化学会糖化学专业委员会委员等。获聘 10 余本糖科学、化学化工、生物医药等领域期刊的常务编委/编委等。受邀担任国家药品监督管理局药审中心多糖结合疫苗的审评专家和《多糖结合疫苗质量控制技术指导原则》的咨询/编写专家，以及国内外多个科研项目的评审专家。



熊德彩　博士，北京大学药学院研究员、博士生导师，国家重点研发计划首席科学家，国家人才计划青年项目入选者。主要研究领域为“糖化学和糖类药物”。主持 (完成) 国家自然科学基金项目 6 项、国家重点研发计划项目等十余项国家级项目/课题/任务。在 Angew Chem Int Ed、Nat Commun 等杂志发表论文 60 余篇，获授权中国专利 9 件、国际专利 2 件；获国家自然科学二等奖、教育部高等学校自然科学二等奖、中国药学会科学技术一等奖、张天民糖类药物奖–杰出青年奖、张树政糖科学奖–青年科技奖等多项荣誉。兼任中国疫苗行业协会糖疫苗专业委员会常务委员和副秘书长、中国生化制药协会糖类药物分会副秘书长和专家委员会委员、中国化学会糖化学专业委员会委员、中国生物物理学会糖生物学分会委员、中国水利电力医学科学技术学会创新医药与医用材料分会理事，以及 Journal of Carbohydrate Chemistry 编委。