

(微)重力影响细胞生命活动的力学-生物学耦合规律

龙勉

中国科学院力学研究所, 北京 100101

面向“载人航天与探月工程”国家中长期科技重大专项, 针对航天员健康和空间生命生态支持系统等重大需求, 以重力环境对地球生物演化的作用及其规律和空间环境对生命体生理稳态的影响规律及其机理等为科学背景, 在细胞这一生命体基本单元层面研究(微)重力影响生命活动的力学-生物学耦合规律, 为解决航天员健康问题和建立空间生命生态支持系统提供必需的科学数据, 并形成空间生命科学研究的新概念、新思路和新方法, 建立地基综合研究平台。所关注的三个基本科学问题包括: 1) 地球生物如何感知(微)重力信号及其信号的转导? 2) 地球生物如何适应(微)重力环境? 3) 从生命科学与生物技术视角如何利用(微)重力环境资源? 通过开展(微)重力下细胞力学-生物学耦合过程的模型化研究, 认识动物、植物细胞及其相互作用对(微)重力的感知、传导、响应规律, 阐明(微)重力影响组织发生和重建的基本规律, 不仅对推动载人航天事业的发展、提高我国在航天领域的国家地位具有重要意义, 而且将为预防(重大)疾病、维持和促进人类健康、以及发展农业工程化生产技术提供科学基础和技术创新平台。