



# 认知障碍和运动障碍等相关脑疾病的分子机制



朱笠 博士 研究员 博士生导师

认知科学与心理健康全国重点实验室，研究组长  
中国科学院大学生命科学学院，岗位教授  
中国科学院大学中丹学院，研究生导师

Tel: 010 64888303

Email: [zhuli@ibp.ac.cn](mailto:zhuli@ibp.ac.cn)

## 研究方向

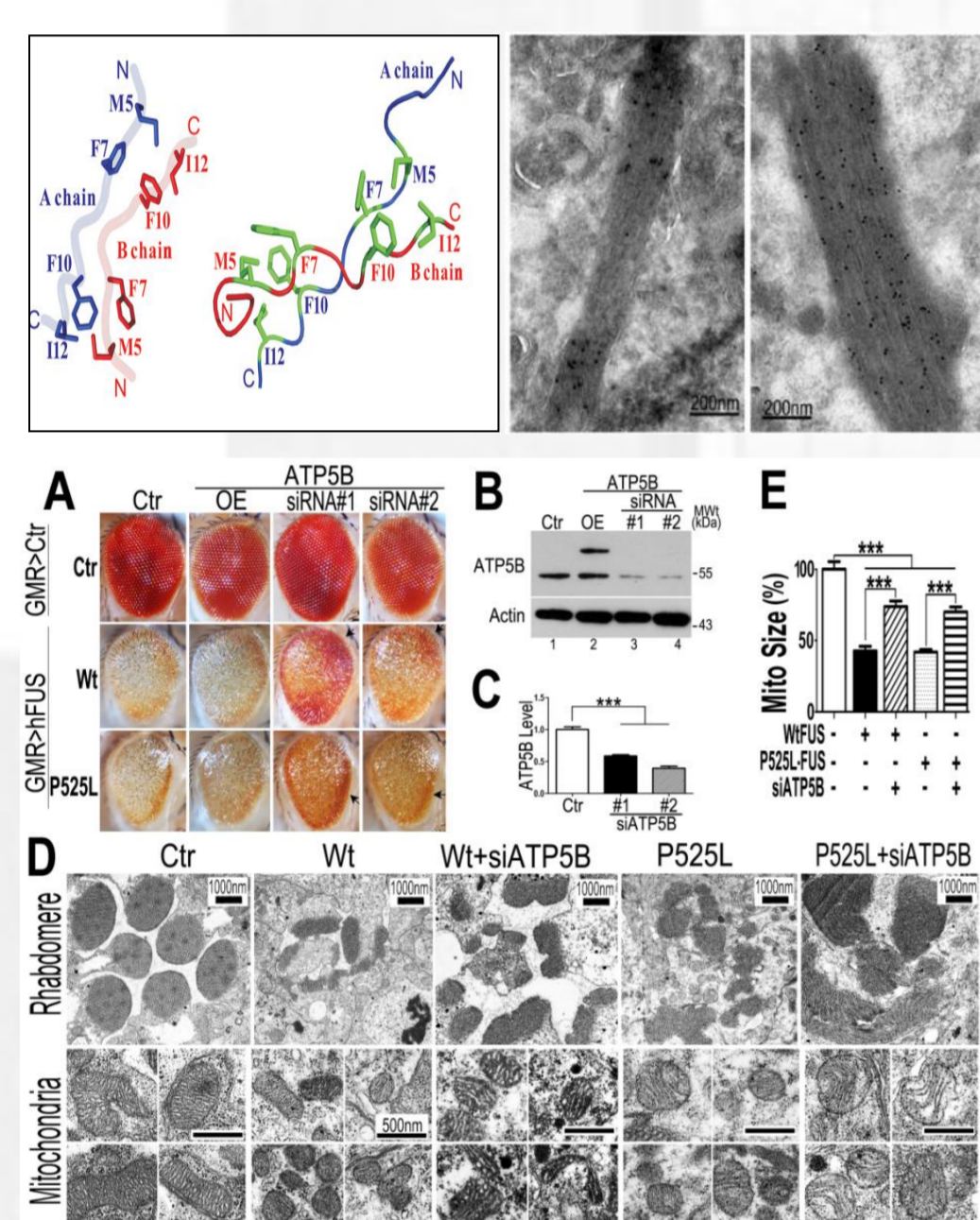
- 1 认知障碍等相关脑疾病的分子机制
- 2 神经退行性疾病的检测和干预研究
- 3 线粒体稳态失衡与神经退行性疾病

## 课题组简介

从神经系统疾病的分子机制、生物标志物的早期检测、药物靶点研究三个层面，为脑功能障碍的早期诊断、预防和干预的新策略提供理论基础。

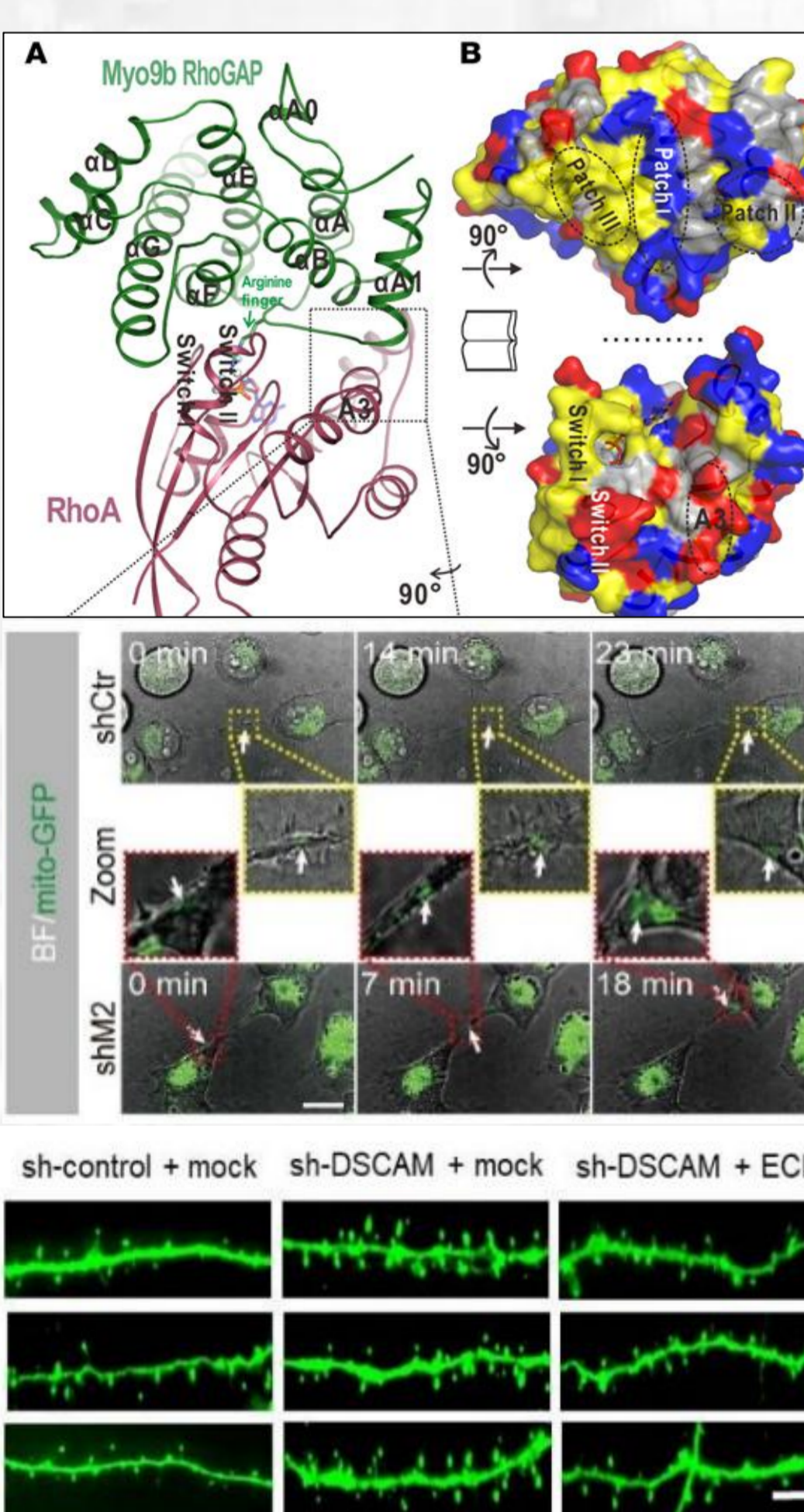
- RNA结合蛋白异常导致神经退行性疾病的病理机制，关注蛋白质稳态和线粒体稳态之间的平衡及其与神经元死亡的关系，探讨多种衰老相关退行性疾病发生和发展的共性和特性机制。
- 与临床医院合作，通过对AD、FTD、PD、ALS等疾病特异性生物标志物的筛选，研发对患者中枢和外周组织进行无创/微创检测的新方法，对疾病进行早诊断、早干预。
- 微流控芯片结合转基因果蝇模型，筛选延缓疾病进展的药物靶点。

## 代表性成果：Mechanism of Neurodegeneration



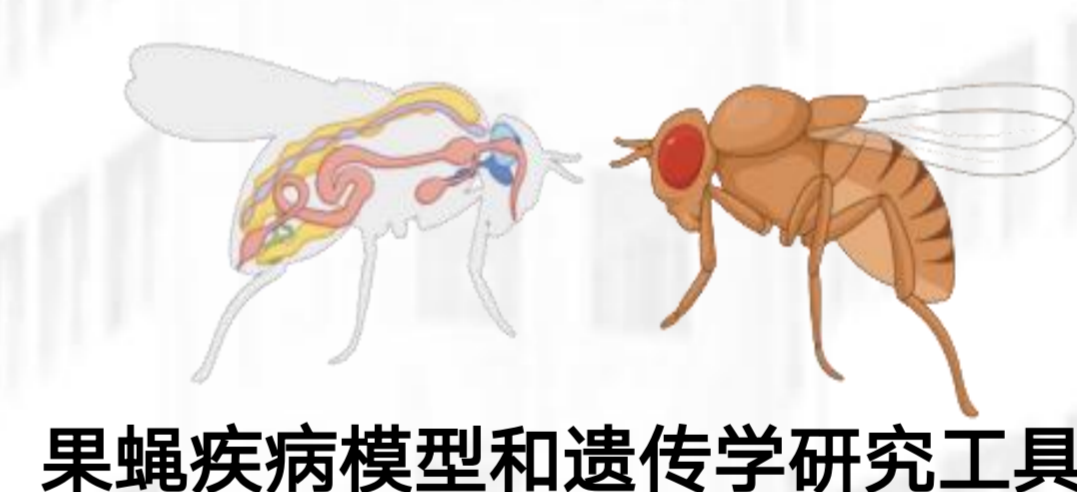
- An ALS-mutant TDP-43 neurotoxic peptide adopts an anti-parallel  $\beta$ -structure and induces TDP-43 redistribution. *Hum Mol Genet.* 2014
- FUS Interacts with HSP60 to Promote Mitochondrial Damage. *PLoS Genet.* 2015
- FUS interacts with ATP synthase beta subunit and induces mitochondrial unfolded protein response in cellular and animal models. *Proc Natl Acad Sci USA.* 2018
- TDP-43 induces mitochondrial damage and activates the mitochondrial unfolded protein response. *PLoS Genet.* 2019
- Diagnostic value of salivary real-time quaking-induced conversion in Parkinson's disease and multiple system atrophy. *Mov Disord.* 2022
- Integration of FUNDC1-associated mitochondrial protein import and mitochondrial quality control contributes to TDP-43 degradation. *Cell Death Dis.* 2023

## 代表性成果：Cell Migration & Neurodevelopment

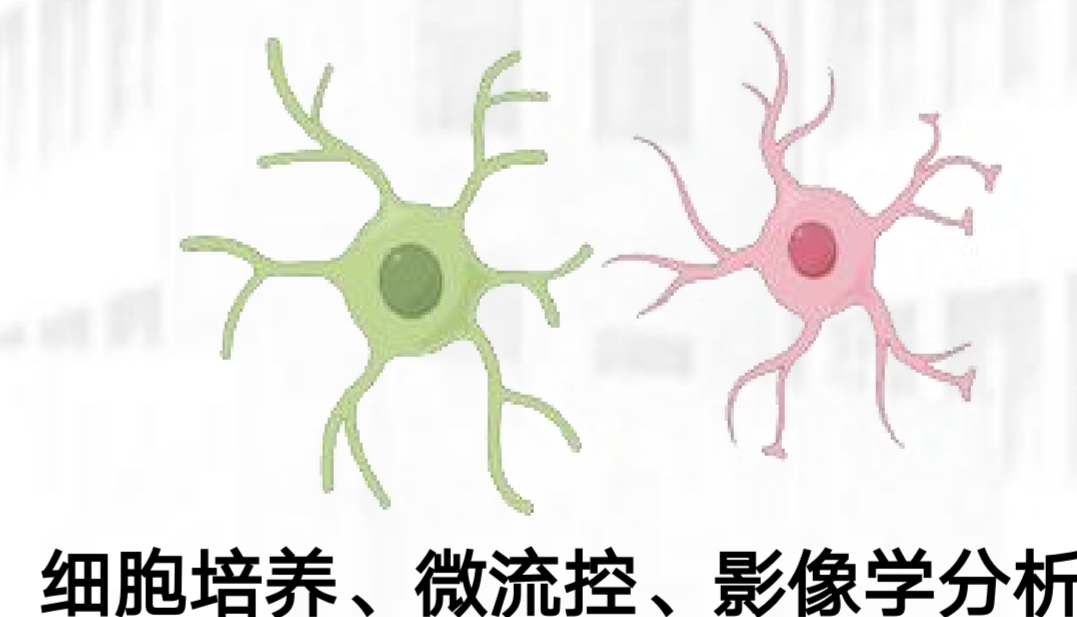


- AMPK interacts with DSCAM and plays an important role in Netrin-1 induced neurite outgrowth. *Protein Cell.* 2013
- Myo9b is a key player in SLIT/ROBO-mediated lung tumor suppression. *J Clin Invest.* 2015
- MiR-130a regulates neurite outgrowth and dendritic spine density by targeting MeCP2. *Protein Cell.* 2016
- MICAL2PV suppresses the formation of tunneling nanotubes and modulates mitochondrial trafficking. *EMBO Rep.* 2021
- DSCAM deficiency leads to premature spine maturation and autism-like behaviors. *J Neurosci.* 2022
- Detection of orthologous exons and isoforms using EGIO. *Bioinformatics* 2022

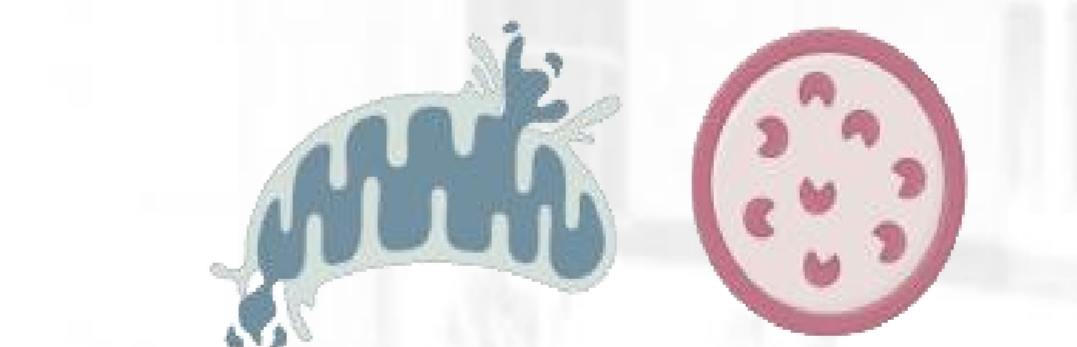
## 成熟研究手段与资源



果蝇疾病模型和遗传学研究工具



细胞培养、微流控、影像学分析



多学科交叉研究细胞器功能障碍



与临床医院合作研究疾病样本

欢迎加入



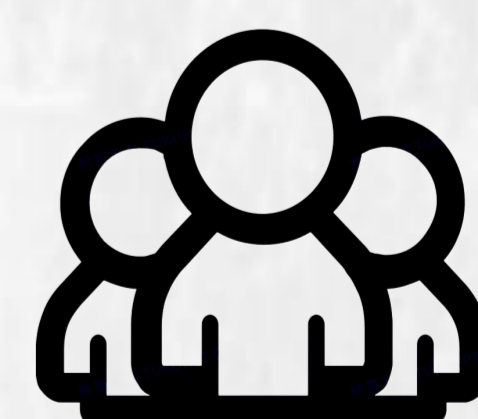
毕业去向

国内外优秀科研院所（4人）  
临床医院（3人）、医学院（3人）  
产业界（6人）、政府部门（1人）

招生人数：每年招收研究生1~2名

欢迎对本课题组课题方向有强烈兴趣、勇于挑战、善于合作、认真负责的同学加入  
鼓励来自生物学、化学、临床医学、基础医学、生物信息学等专业背景的同学报名

- 2016年度中国科学院宝洁优秀研究生奖学金
- 2022、2025年度生物物理所所长奖学金
- 2023年度北京市科学技术奖自然科学奖二等奖



生物化学与分子生物学实验仪器



多种细胞系分子生物学试剂



超400株果蝇品系库



2间独立BSL-2细胞间



LeicaSP8全光谱Confocal

