



浩海求索路 以工强国梦——记20

海洋生物多样性与进化研究所赵呈天教授团队在PNAS发表关于纤毛运动调控机制研究的新成果

作者: 张川 来源: 海洋生物多样性与进化研究所 发布时间: 2021-04-21 点击数: 1042

本站讯 日前, 中国海洋大学海洋生物多样性与进化研究所赵呈天教授团队关于纤毛运动调控机制研究的新成果以“Heme-binding protein CYB5D1 is a radial spoke component required for coordinated ciliary beating” (血红素结合蛋白CYB5D1是协调纤毛运动的新型辐条蛋白)为题, 发表在著名学术期刊PNAS杂志上。该研究不仅鉴定出调控纤毛协调运动的全新辐条蛋白, 也指出鞭毛内氧化还原信号在纤毛协调摆动中的关键作用, 为通过调控纤毛的氧化还原态治疗纤毛病提供了理论基础。

纤毛是一种存在于真核生物细胞表面的保守细胞器, 在胚胎发育过程中发挥重要功能, 其发育缺陷与多种遗传疾病密切相关。动纤毛可进行高速摆动, 是协调人体体液流动, 维持生物体器官稳态发育的重要细胞器。动纤毛协调运动缺陷, 可引起哮喘、不孕、脑积水等临床症状, 但目前纤毛协调运动的分子机制仍不甚清楚。

中国海洋大学海洋生物多样性与进化研究所赵呈天教授团队主要以斑马鱼、丝盘虫等为模式生物, 研究纤毛的发育机制及生理功能。该团队曾于2018年发表了动纤毛调控体轴发育的研究成果, 相关研究发表在国际著名学术期刊Nature Genetics上。

为研究纤毛运动的协调机制, 该团队筛选了在斑马鱼上具有组织特异性表达的纤毛基因, 鉴定出全新的纤毛基因cyb5d1。对cyb5d1突变体的研究表明: 该基因功能缺陷影响了内耳纤毛的协调运动, 进而导致胚胎早期耳石发育异常。为进一步研究其分子机制, 该团队与中科院水生所黄开耀研究员合作, 筛选建立了CYB5D1衣藻突变体, 并利用衣藻的遗传及生化分析优势, 对其作用机理进行了详细探讨, 发现该基因编码蛋白为新型辐条蛋白, 通过与血红素的结合, 调控鞭毛内氧化还原状态, 进而调控了衣藻鞭毛的协调运动。

中科院水生所赵丽娟博士和中国海洋大学谢海波博士为该文章的共同第一作者, 中国海洋大学青年教师康云思、水生所博士生林轶文和助理研究员刘盖也参与了相关工作。中国海洋大学赵呈天教授和中科院水生所黄开耀研究员为共同通讯作者。该研究得到了国家自然科学基金、中科院先导项目和国家海洋科学与技术试点实验室的资助。

通讯员: 张川

要闻

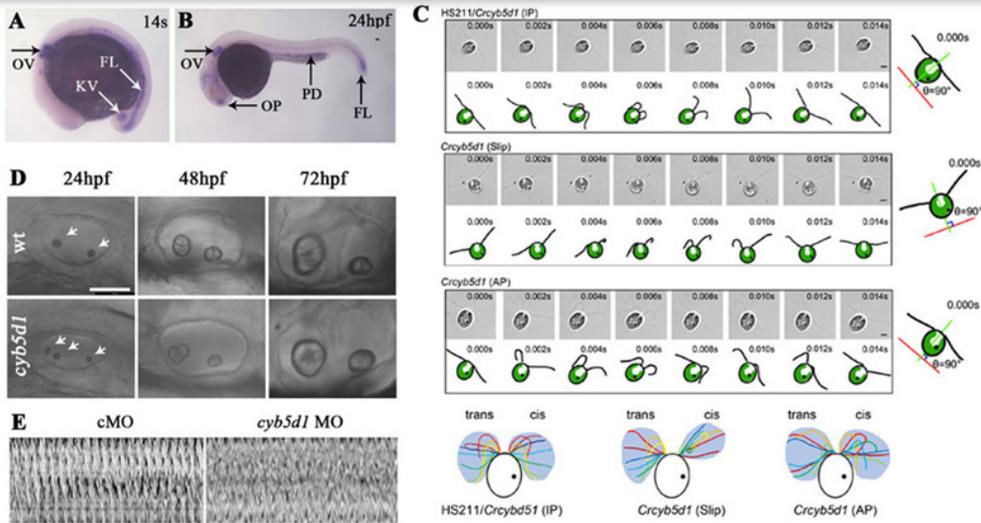
09 中国海洋大学民
2021-05 院挂牌仪式暨成长

09 中国海洋大学参加
2021-05 拓展教育脱贫攻坚

09 重庆大学 中国海洋
2021-05 结对帮扶工作交流

07 中国海洋大学党委
2021-05 大) 举行第65次专

07 中国海洋大学党委
2021-05 大) 集体学习《中



辐条蛋白CYB5D1缺陷导致斑马鱼耳石发育异常和衣藻鞭毛摆动协调性缺陷

附: Heme-binding protein CYB5D1 is a radial spoke component required for coordinated ciliary beating (血红素结合蛋白CYB5D1是协调纤毛运动的新型辐条蛋白)

编辑: 刘莅
责任编辑: 李华昌

回澜阁



浩海求索路 以工强国梦——记20

要闻

09 中国海洋大学民
2021-05 院挂牌仪式暨成长

09 中国海洋大学参加
2021-05 拓展教育脱贫攻坚

09 重庆大学 中国海洋
2021-05 结对帮扶工作交流

联系方式

地址: 青岛市松岭路238号 邮政编码: 266100

电话: +86(0)-532-66781952

Email: news@ouc.edu.cn

中国海洋大学形象识别系

中国海洋大学校历

中国大学生在线

海大颂