



淡水中心在鲤igf3基因功能及其调控研究上取得重要进展

2019-03-12 10:38:56 来源:

日前,淡水渔业研究中心遗传育种研究室董在杰研究员的鱼类遗传育种团队在首次获得鲤igf3基因的基础上,继续开展该基因的功能及其调控机理的研究并取得重要进展,相关研究成果“Long noncoding RNA and mRNA expression profiles following igf3 knockdown in common carp, *Cyprinus carpio*.”在自然集团旗下期刊《Scientific Data》(IF5.305)上在线发表,第一作者为南京农业大学无锡渔业学院博士生宋飞彪,通讯作者为董在杰研究员。全文网址: <https://doi.org/10.1038/sdata.2019.24>。

研究团队利用dsRNA干扰技术建立igf3基因被敲降的鲤活体模型,通过60天的连续干扰实验,发现igf3基因被敲降后,对鲤幼鱼的生长性能无显著性影响,但是能显著抑制卵巢和精巢的发育,并显著影响促性腺激素和固醇类性激素的分泌。对脑/下丘脑-垂体-性腺轴相关基因的表达情况分析发现,igf3基因能显著降低IGF家族基因在脑/下丘脑-垂体-性腺轴的表达。根据相关基因的表达情况,推测igf1和igf3基因可能通过相同的途径调节鲤性腺发育,并且可能是通过垂体-性腺轴发挥调节作用;igf2基因可能是通过脑-性腺轴发挥调节作用。并对该模型进行高通量测序。分别从对照组和实验组中鉴定出327169410个和306305018个clean reads。经过严格的筛选,RNA-seq获得了14199个lncRNAs和106932个mRNAs转录本,其中124个和353个lncRNAs和mRNAs差异表达。GO分析显示这些差异表达的lncRNAs靶基因和mRNAs与细胞内雌激素/雄激素受体信号传导通路和雌雄性腺发育有关。KEGG分析表明,这些差异表达的lncRNAs靶基因和mRNAs与Wnt、PI3K-Akt和TGF- β 三种特异性信号通路有关,并且在这三种信号通路涉及到一些相同的差异表达基因,表明igf3基因可能通过IGF/Wnt/PI3K-Akt/TGF- β 信号通路发挥作用。lncRNA-mRNA共表达网络显示,igf3基因被干扰后,上调了lncRNA MSTRG.42108的表达水平,继而诱导了细胞周期蛋白依赖性激酶、TBX18、FGFR2、丝氨酸/苏氨酸蛋白激酶基因家族等基因的表达,进而影响性腺细胞的信号转导途径、细胞周期、分化、支持细胞以及生殖细胞分化,并最终调节性腺发育。结果提示,lncRNA MSTRG.42108可能是igf3基因的负调控因子,在igf3基因被干扰后性腺的发育中起重要作用。

上一条:“养殖水产品中抗生素残留膳食风险评估软件(Risk-01)”获计算机软件著作权授权登记

下一条:国家重点研发计划“蓝色粮仓科技创新”重点专项“典型养殖系统对自然水域生态系统的影响机理”项目启动会在青岛召开

科学研究

[学术委员会](#)[科研进展](#)[科研成果](#)[科技推广](#)[学术会议](#)[科研项目](#)[数据服务](#)[产业专题](#)

