

- 头条新闻
- 综合新闻
- 学术活动
- 科研动态
- 传媒扫描

昆明动物所揭示家鸡视觉退化的无意识选择作用机制

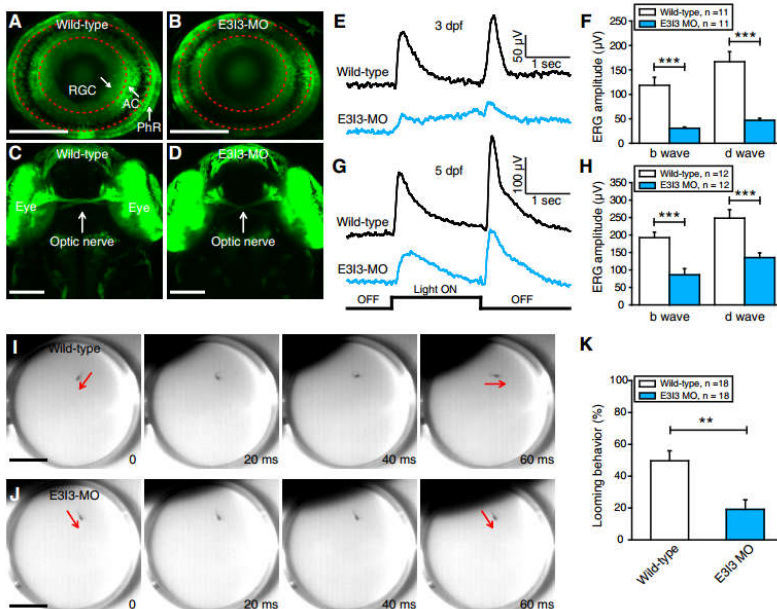
2016-04-05 | 作者：王明山 | 来源：进化与发育转录组学科组 | 【小中大】 【打印】 【关闭】

经过长期的驯化和人工选择作用，家鸡与其野生祖先红原鸡除了在行为、体型、生殖周期和生长速度等存在显著差异外，其视觉功能也显著衰退。目前研究理论认为这种视觉退化是由于选择压力放松导致，但是至今这种视觉退化的遗传机制并不清楚。

昆明动物所张亚平院士研究团队基于家鸡和红原鸡的群体基因组数据，并结合家鸡和红原鸡的视网膜、大脑皮层、纹状体、视叶和小脑蚓部的转录组数据，揭示了家鸡视觉退化的遗传机制。群体基因组数据分析意外发现大量视觉相关基因在家鸡驯化过程中受到正选择作用，而非选择压力放松。进一步的群体历史模拟分析亦排除了选择压力放松和搭乘效应的可能性。为了进一步探讨家鸡驯化过程中视觉变弱的遗传机制，研究人员对家鸡和红原鸡的脑组织和视网膜的转录组进行比较分析，发现大量表达显著差异的视觉通路基因，例如RHO，GUCA1A，PDE6B和NR2E3等。同时发现正选择基因的表达量在视网膜中变化显著，研究人员推测正选择可能通过影响视网膜中基因的表达来影响家鸡视觉的退化。进一步的分析发现VIT基因在家鸡中受强烈的正选择作用，且其在家鸡的视网膜中表达显著下调，但是目前该基因的具体生物学功能并不清楚。研究人员推测VIT很可能是视觉相关基因，为验证此推测，研究人员基于大量表达数据发现小鼠在不同的视觉刺激下，VIT基因在其眼睛中的表达水平显著变化。在斑马鱼中抑制VIT基因表达，其视网膜成像和视觉功能显著受损，视网膜上大量的感光细胞呈现凋亡，验证了VIT基因在视觉上的重要作用。

此项研究揭示正选择而非选择压力放松促使家鸡视觉退化，正选择可能通过影响视网膜中基因的表达来影响家鸡视觉的退化。研究人员推测早期视觉弱的鸡更加容易被驯化和饲养管理，人们对家鸡视觉的选择是一种无意识的选择。此研究为无意识选择在家养动物驯化中的重要作用提供了一个有趣的范例。另外，该工作也发现了一个新的视觉相关基因VIT，为视觉相关进化、疾病的研究提供新的靶点。

该研究结果以*Positive selection rather than relaxation of functional constraint drives the evolution of vision during chicken domestication*为题发表在*Cell Research*上，博士研究生王明山为第一作者，张亚平院士和吴东东研究员为共同通讯作者。该研究工作得到了上海生科院神经所杜久林研究员的大力支持。该研究项目得到了中国科学院重大突破专项，国家自然科学基金重大研究计划“微进化过程的多基因作用机制”培育项目的经费支持。





·动物进化与遗传前沿交叉卓越创新中心

·云南实验动物网

·“中国两栖类”信息系统

·中国科学院科技产业网

·灵长类动物模型学术论坛

·政府采购机票管理网站

·云南省地方税务局发票查询

·职工之家一工会

·中央政府采购网

·中国政府采购网

·中科院昆明分院

·昆明植物研究所

·西双版纳热带植物园

·云南医保网

·国家自然科学基金委员会

·中华人民共和国科学技术部

友情链接



Copyright© 2007-2019 中国科学院昆明动物研究所 .All Rights Reserved

地址：云南省昆明市五华区教场东路32号 邮编：650223 电子邮件：zhanggq@mail.kiz.ac.cn 滇ICP备05000723号

