
单细胞转录组数据揭示脑皮层细胞类型在鲸类与人类之间高度保守

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/22388.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

单细胞转录组数据揭示脑皮层 细胞类型在鲸类与人类之间高度保守

。从距今约5550万年前的陆地到如今海洋生境的转变，对于鲸类而言无疑是重塑了大脑。鲸类大脑集早期哺乳动物的保守特征与独有衍生特征于一身。鲸脑内各个细胞类型高效协同工作以维持其独特的认知、运动、听觉及视觉感知等过程。细胞水平的转录组学可以系统地表征脑内细胞的多样性，实现神经科学研究范式由重视细胞解剖向细胞类型分子分类过渡。近日，中国科学院深海科学与工程研究所联合青岛华大基因研究院等，在Molecular Ecology Resources上，发表了题为A genome and single-nucleus cerebral cortex transcriptome atlas of the short-finned pilot whale Globicephala macrorhynchus的研究论文。

该研究获得短肢领航鲸首个公开可用的染色体水平基因组资源(图a)，为加深对短肢领航鲸演化和比较基因组学的认知奠定了基础，并为获得鲸类脑皮层单核转录组数据提供了可能。该研究利用单核转录组测序技术(single-nuclei RNA sequencing, snRNA-Seq)分析了短肢领航鲸脑皮层五个功能区，揭示了短肢领航鲸脑皮层的细胞多样性(图b)。该研究定义了鲸类六种主要皮层细胞类型，分别为兴奋性神经元、抑制性神经元、少突胶质细胞、少突胶质前体细胞、星形胶质细胞、内皮细胞，并进一步将神经元划分为8个兴奋性神经元亚群及4个抑制性神经元亚群。这些数据揭示了高分辨率的细胞类型，与之前对短肢领航鲸神经解剖学的发现相呼应，从而为剖析鲸脑分子和细胞网络的形成提供了基础数据。鲸类与灵长类动物约在9000-9500万年前从共同祖先分开，鉴于大脑结构和功能存在明显的相似性与差异性，将鲸类与灵长类动物并列加以比较具有重要意义。在上述工作的基础上，该研究将短肢领航鲸与灵长类物种人、猕猴(Rhesus macaque, Macaca mulatta)的单核转录组测序数据进行整合，发现了三个物种脑皮层细胞类型具有高度的相似性与保守性(图c-d)。

收集保存新鲜鲸类大脑这类罕见大型标本来之不易，导致鲸类大脑的转录组分析研究颇具挑战。本研究构建了较为完整的短肢领航鲸脑皮层单核转录组图谱，为进一步探索鲸类大脑演化及其分子机制奠定了科学基础。

(a)短肢领航鲸染色体圈图;(b)脑皮层细胞类型的UMAP图;(c)短肢领航鲸、人类和猕猴皮层细胞的UMAP图;(d)显示短肢领航鲸(左)、猕猴(中)、人(右)皮层细胞类型之间连通性的桑基图。

研究团队单位：深海科学与工程研究所

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发