
研究构建家犬全脑蛋白质组时空表达图谱

作者：writer 来源：中国科学院

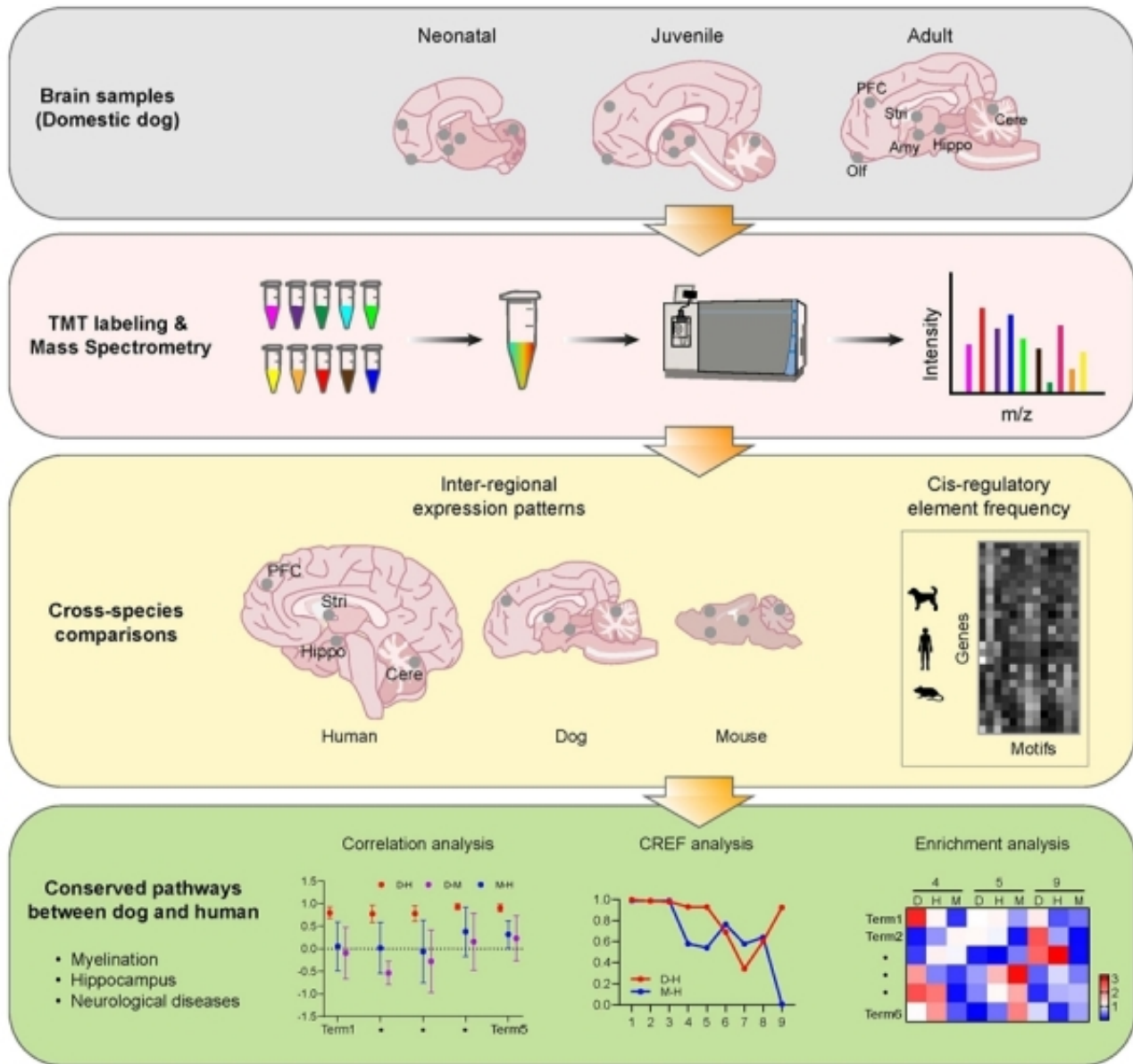
本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/19053.html>

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！

经过三万多年的家养驯化，家犬形成了特有的、高超的跨物种社会认知功能，是人类忠诚的朋友，也被认为是理想的神经精神疾病研究模型。6月20日，中国科学院遗传与发育生物学研究所研究员张永清团队、杜茁团队、汪迎春团队联合中科院数学与系统科学研究院研究员李雷，以及昆明动物所研究员王国栋和中科院院士、昆明动物所研究员张亚平团队在Molecular Cellular Proteomics上，在线发表了题为Comparative proteome and cis-regulatory element analysis reveals specific molecular pathways conserved in dog and human brains的研究论文。研究联合利用10-plex TMT蛋白质组质谱技术和转录组测序技术，首次绘制了出生后家犬（Canis familiaris）大脑发育的蛋白质表达时空图谱，揭示了家犬大脑与人类大脑蛋白表达的保守性，以及自闭症、精神分裂症等风险基因在家犬大脑和人类大脑中的表达特征，并通过cis遗传调控元件分析解释了该保守性的潜在机制，为构建合适的神经精神疾病动物模型提供了重要参考。

大脑如何正常发育和行使功能是神经科学领域的重大基础问题。不同脑区的蛋白质精准表达控制着大脑的发育和功能。迄今为止，仅针对成年人脑和小鼠大脑进行了多脑区蛋白质组的系统分析。为了解析大脑发育和功能的蛋白质基础，该研究分析了家犬出身后三个发育阶段的六个不同脑区，构建了家犬大脑蛋白质时空表达图谱。该六个脑区在不同物种中发挥类似的社会认知功能。通过对蛋白质组的定量分析，确定了不同发育阶段的脑区突触类型特征和髓鞘化发育进程差异。对同源蛋白的脑区间表达模式和全基因组cis遗传调控元件频率的综合分析表明，尽管小鼠在系统进化上更接近人类，但髓鞘化相关蛋白和海马相关蛋白表达模式在家犬与人类大脑中高度保守，而在小鼠与人类大脑中没有相关性。蛋白表达模式的高度保守性和遗传序列的高度相似性较好地解释了家犬和人类共有的卓越社会认知能力。进一步地，研究人员还发现家犬大脑中神经精神疾病和自闭症谱系障碍相关蛋白的全景表达模式与小鼠大脑相比更像人类大脑。不同物种中脑疾病相关蛋白的表达模式的相似性和差异性为选用适当动物模型进行机制和转化研究提供了指导。

研究工作得到国家重点研发计划、中科院战略性先导科技专项、中科院前沿科学重点研发项目、北京市科学技术委员会、国家自然科学基金委和云南省科技创新团队等的资助。



家犬全脑蛋白质组图谱构建流程、多物种比较和cis调控元件分析

研究团队单位：遗传与发育生物学研究所

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](http://www.iikx.com)转发