

## 王枫团队揭示雌雄小鼠脑内大麻素 I 型受体 mRNA 的差异分布

中国科学院深圳先进技术研究院脑功能图谱与行为研究中心王枫研究团队在成年雌雄小鼠脑内大麻素 I 型受体 mRNA 的差异分布研究取得进展。相应成果为“Liu X, Li X, Zhao G, et al. Sexual dimorphic distribution of cannabinoid 1 receptor mRNA in adult C57BL/6J mice [J]. *Journal of Comparative Neurology*, 2020: 1-14 (成年 C57BL/6J 小鼠脑内大麻素 I 型受体 mRNA 分布的雌雄二态性)”。

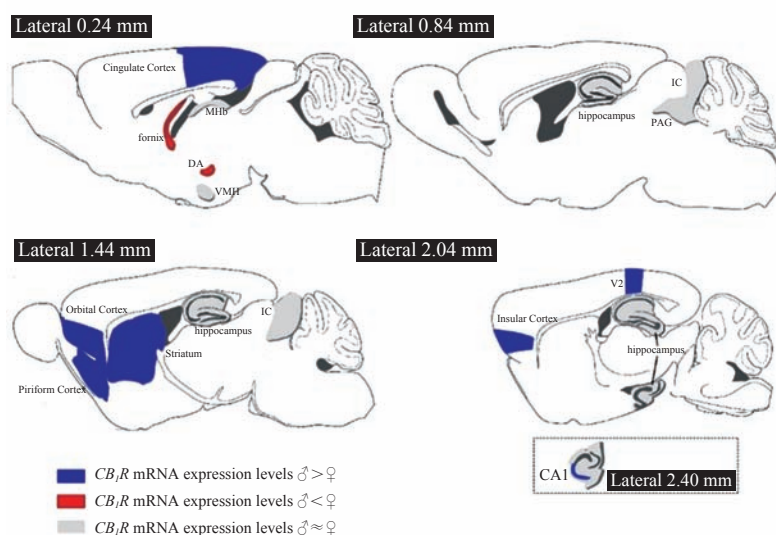
多种情绪、行为和神经精神疾病都存在着性别差异，其发生的神经生物学机制尚不明确。内源性大麻素系统是进化上高度保守的神经调质系统，其中大麻素 I 型受体 (Cannabinoid 1 Receptor,  $CB_1R$ ) 是内源性大麻素的受体之一，广泛分布于中枢神经系统的神经元中，参与多种脑认知与脑疾病的生理和病理过程，如焦虑抑郁、学习记忆、奖赏成瘾、恐惧和睡眠等的调控。

为探究脑内  $CB_1R$  mRNA 表达的雌雄差异，同时为解释大脑调控情绪和行为的性别二态性提

供依据。该研究采用荧光原位杂交技术，对成年 C57BL/6J 小鼠雌雄个体脑内的  $CB_1R$  mRNA 进行荧光检测并对雌雄个体及不同动情周期雌鼠全脑  $CB_1R$  阳性细胞进行计数。

结果显示，多个脑区中的  $CB_1R$  阳性细胞数存在明显雌雄差异：眶额叶皮层、岛叶皮层、梨状皮层、扣带回、尾壳核(纹状体)、腹侧海马 CA1 区中雄鼠的  $CB_1R$  mRNA 表达多于雌鼠；而在穹窿和背侧下丘脑中则出现相反的结果，雌性多于雄性；更有意思的是，内侧杏仁核、基底外侧杏仁核和臂旁核  $CB_1R$  阳性细胞数在雌鼠发情期与非发情期存在统计学差异。

该研究首次在成年小鼠中利用原位杂交技术对  $CB_1R$  mRNA 进行全脑标记和计数，并发现多个脑区存在  $CB_1R$  mRNA 表达的性别差异。脑内  $CB_1R$  mRNA 表达的性别差异可能是大脑性别差异的重要结构基础，有望为解释多种情绪和行为的性别差异、精神疾病发生发展的特征以及治疗药物和方法提供可能的研究依据。



$CB_1R$  mRNA 脑内表达的性别差异示意图