爱爱时雄性老鼠大脑发生了什么

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/32334.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！

爱爱时雄性老鼠大脑发生了什么。动物的性行为是由什么驱动的？北京生命科学研究所资深研究员、清华大学生物医学交叉研究院教授刘清华与日本科学家合作研究了雄性老鼠在性行为导致射精的一系列动作中的大脑活动，发现大脑中负责愉悦的两种化学物质——多巴胺和乙酰胆碱——之间的复杂舞动控制着性行为的进展。相关研究3月19日发表于《神经元》期刊，这些发现可能会对早泄等疾病的治疗产生启发。

性行为是一系列复杂的事件。论文通讯作者刘清华说，这项研究揭示了不同的化学物质如何在大脑中共同作用，调节男性性行为不同阶段的转变。

以往，科学家对男性性行为的研究主要集中在性行为的起始阶段。从勃起到射精，大脑究竟发生了什么还不得而知。科学家已经知道，大脑中负责奖赏的区域——伏隔核，对通常与快乐相关的化学物质——多巴胺有反应。为了加深这方面的知识，研究小组将可以检测神经递质的荧光传感器注入雄性小鼠的伏隔核，神经递质是大脑化学信使。如果大脑释放多巴胺和调节多巴胺的神经递质乙酰胆碱，光纤就会被点亮。

研究人员发现，在勃起前，老鼠的大脑就开始有节奏地释放乙酰胆碱。大约在乙酰胆碱释放开始6秒后，大脑也开始释放多巴胺。在进入过程中，乙酰胆碱和多巴胺的释放随小鼠的推力运动而有节奏地波动。对于达到射精的老鼠来说，多巴胺的释放在从进入到射精的过渡过程中会显著降低，再迅速上升。

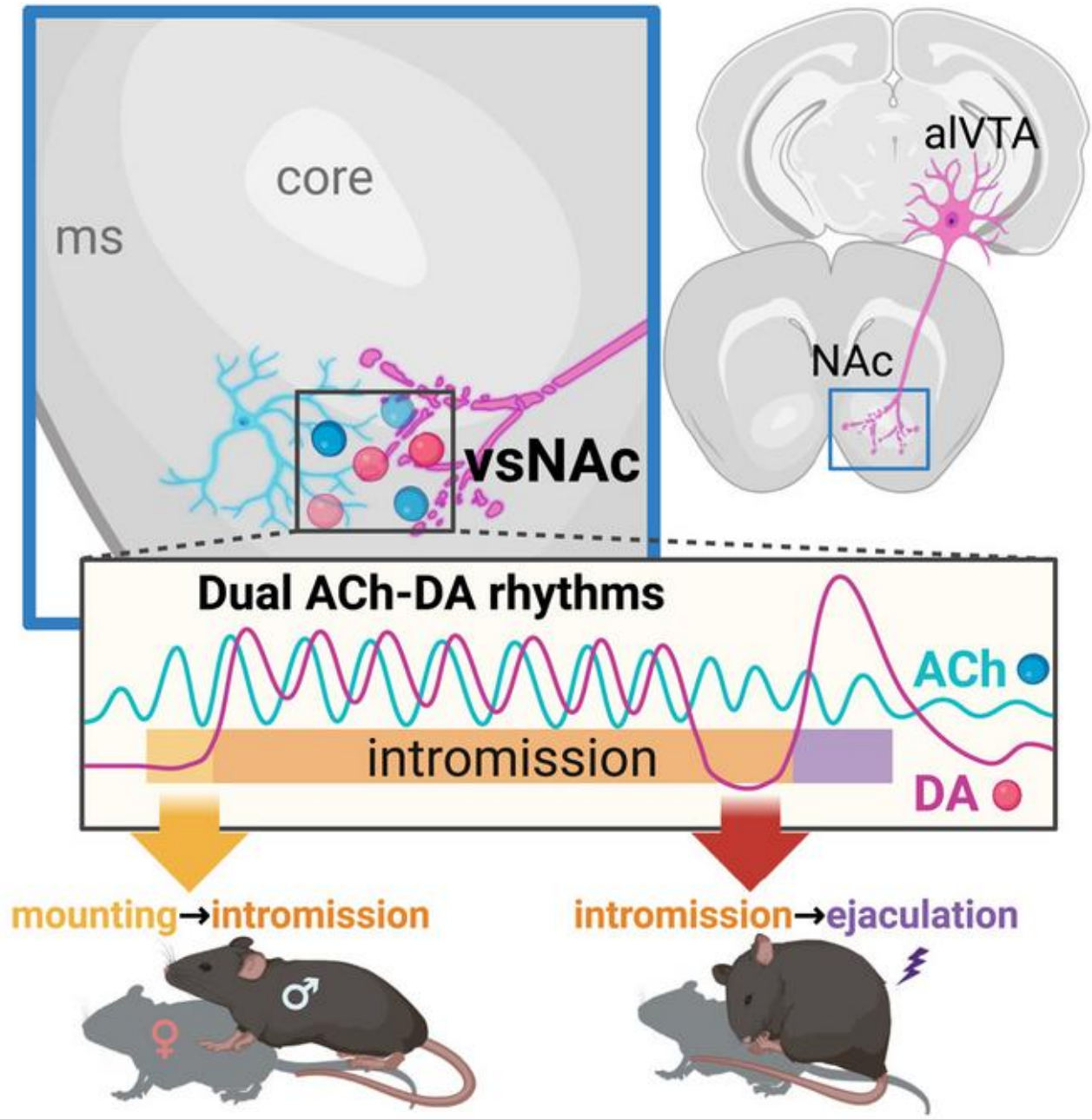
我们能够以非常精确的时间分辨率观察这些事件，以了解神经递质是如何相互作用的。论文第一作者、日本筑波大学博士后宫崎爱说。

研究人员还发现，多巴胺的浓度起着重要作用。在进入过程中，表达两种主要多巴胺受体D2R和D1R的神经细胞活性低于正常水平。如果研究人员在进入过程中人工激活D1R细胞，小鼠会立即恢复勃起。如果D2R神经细胞被激活，老鼠就会完全停止性行为。我们发现了精确的多巴胺信号机制，它有助于确保性行为遵循正确的顺序。刘清华说道。

研究者表示，虽然老鼠和人类有不同的性行为，但与性功能有关的大脑区域和神经递质系统可能是相似的。他们认为，这项研究可以为治疗性功能障碍，特别是早泄提供新的线索，早泄影响了20%到30%的性活跃男性。

现在我们对多巴胺在性行为和射精过程中的作用有了精确的了解，我相信我们的研究为推动临床治疗打开了大门。宫崎爱说。

这项研究获得了日本学术振兴会科学研究补助金以及新基石科学基金会等支持。刘清华在2023年获得"新基石研究员项目"资助，5年共获资助2500万元。（来源：中国科学报 冯维维）



雄性老鼠从勃起到射精时大脑中的荷尔蒙波动。图片来自：miyasaka et al ., neuron

相关论文信息：https://doi.org/10.1016/j.neuron.2025.01.032

作者：刘清华等 来源：《神经元》

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转发