研究揭示大脑中调控成瘾的“油门-刹车”机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/33305.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！

研究揭示大脑中调控成瘾的“油门-刹车”机制
。药物成瘾是全球性的健康难题。
药物成瘾受到生物、心理和社会等因素的影响，不同个体在成瘾易感性上存在差异。此前，人类和其它灵长类动物的研究显示，社会等级是影响成瘾易感性的重要因素之一。多巴胺系统或参与其中，但具体神经机制尚不明晰。

中国科学院深圳先进技术研究院研究员朱英杰团队发现，小鼠大脑中存在能够调控毒品成瘾发生发展的两条关键的多巴胺神经环路。这两条神经通路可在社会竞争中获得胜利体验而被重塑，并降低小鼠的毒品成瘾行为。

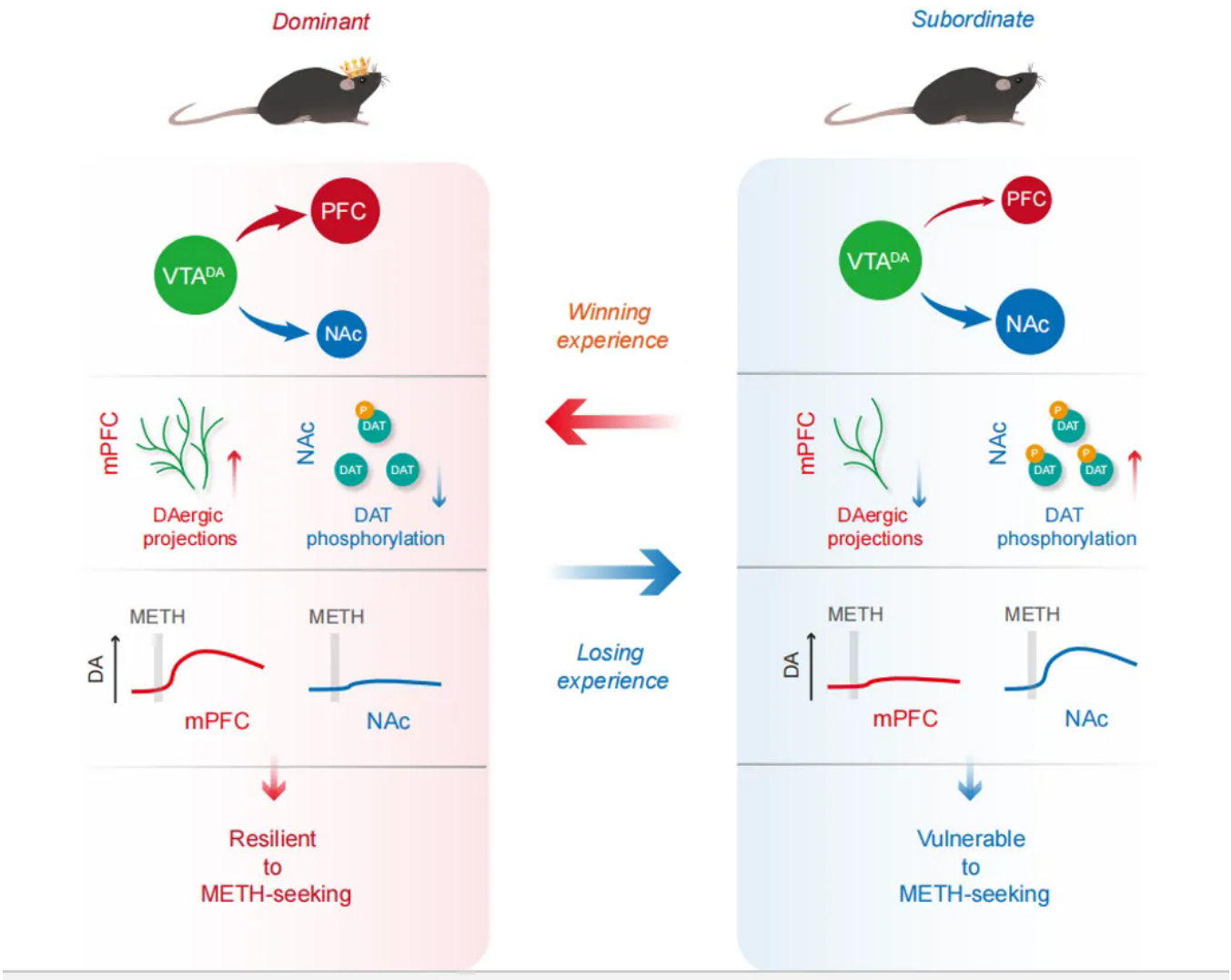
该研究将两只体型相近的雄性小鼠配对饲养，并使用“钻管实验”来衡量小鼠之间的社会等级。同时，研究人员让小鼠进行甲基苯丙胺（冰毒）自身给药实验，以测试小鼠的成瘾行为。结果发现，“低等级小鼠”迅速习得甲基苯丙胺自身给药行为，而“高等级小鼠”较少主动摄入甲基苯丙胺。

为了剖析上述现象背后的神经机制，该研究利用多种神经科学技术发现，小鼠大脑中有“中脑-皮质”和“中脑-边缘”两条多巴胺能神经环路。其中，连接中脑到伏隔核的“中脑-边缘”多巴胺通路就像“油门”，驱动小鼠对奖赏的渴求；连接中脑与前额叶皮质的“中脑-皮质”多巴胺通路就像“刹车”，负责增强小鼠对厌恶刺激的觉察。研究发现，甲基苯丙胺在“高等级小鼠”的前额叶皮质释放了更高的多巴胺，而在伏隔核，“低等级小鼠”的多巴胺释放更高。

进一步，研究人员利用药理学和光遗传学手段，对这两条多巴胺环路进行干预。研究表明，降低“低等级小鼠”大脑中伏隔核区的多巴胺相关蛋白表达水平，能够降低其对甲基苯丙胺的摄入；而损毁“高等级小鼠”大脑中前额叶皮质的多巴胺纤维，可增加其对甲基苯丙胺的摄入。进而，研究人员通过光遗传激活中脑皮质多巴胺通路，提高了小鼠在“钻管实验”社交竞争中获得胜利的可能性，并抑制了后续甲基苯丙胺自身给药行为。这表明，社会竞争中获得胜利的体验或可通过重塑多巴胺系统，来抑制甲基苯丙胺的觅药行为。

这一研究为成瘾易感性的社会因素提供了新的机制解释和理论模型，并为成瘾干预治疗提供了新方案。

近期，相关研究成果发表在《自然-神经科学》上。



社会等级通过影响“ 中脑-皮质 ”和“ 中脑-边缘 ”多巴胺通路，调控甲基苯丙胺成瘾行为

研究团队单位：深圳先进技术研究院

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