



热点推荐



(<http://www.ibp.cas.cn/>)

(<http://www.ibp.cas.cn/>)

朱岩课题组在逆转"失败者效应"机制研究中取得进展

发布时间: 2020年10月30日

以往的社会经历能够影响人的精神状态及动物的脑功能状态, 导致在相同场景或面对相同刺激时, 个体做出完全相反的行为抉择。最普遍也最有代表性的例子是打斗失败对个体的影响。例如中华文化里有斗蟋蟀, 斗鹤鹑及斗鸡的传统。在打斗过程中, 参与打斗的个体总能分出一个输赢。本来斗志昂扬的个体, 一旦被打败, 就会落荒而逃, 并回避未来的打斗, 人们称这种现象为"失败者效应"。但失败者效应的分子神经机制以及逆转失败者效应的手段还不清楚。

2020年10月23日, 中国科学院生物物理研究所朱岩课题组在《iScience》杂志发表了题为"Serotonin signals overcome loser mentality in *Drosophila*"的研究论文。该工作发现五羟色胺(5-HT), 五羟色胺受体以及它们所在的神经环路在逆转失败者效应中起着重要的作用。

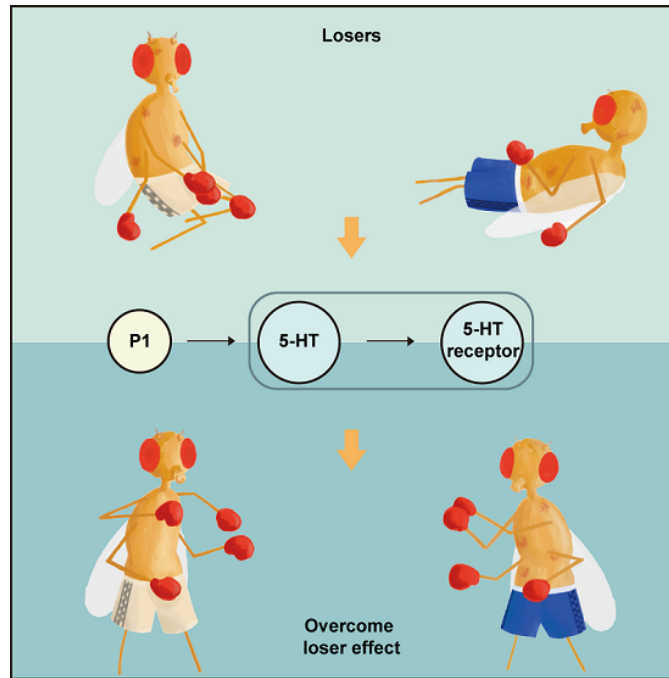
研究人员通过基于光遗传学的大规模的行为学筛选, 发现激活果蝇中央脑的5-HT神经元能够显著上调在前一轮打斗中成为失败者的攻击水平, 减少攻击的潜伏期, 此外, 通过激活这些5-HT神经元, 约1/3的失败者能够逆转已经形成的输赢关系, 成为胜利者。更有意思的是, 如果

两个失败者相遇，再一次激活这些5-HT神经元后还能够形成一个新的输赢关系。此外，激活五羟色胺神经元反能够复重建多次失败者的攻击水平。

进一步的研究发现，仅激活一对5-HT神经元就能逆转果蝇失败者效应。此外，研究人员还发现，在神经环路水平上，五羟色胺神经元与上游的P1神经元，下游的5-HT1B受体神经元构成了一个P1/5-HT/5-HT1B轴。研究人员能够通过上调该轴上神经元的活性来重建失败者果蝇的攻击性。而其他已知的参与调控果蝇攻击水平的神经元，如TK神经元，PLP神经元等，不参与重建失败者果蝇攻击性。在分子水平上，五羟色胺及其受体5-HT1B分子也是逆转失败者效应的重要信号分子。

更重要的是，研究人员发现，伴随单次失败，失败者个体会在攻击行为之外的其他行为，如领域行为，恐吓行为，求偶行为等表现出行为缺陷（失常）的现象。通过调控五羟色胺通路能够挽救这些失常行为。鉴于失败者效应以及五羟色胺通路在动物界的普遍存在，本研究有望为理解负面社会经历引起的心理问题，以致灾难、战争等经历导致的创伤后应激障碍（PTSD）等机制提供新的视角和实验依据。

脑与认知国家重点实验室的朱岩研究员为本文的通讯作者，博士后胡少伟为本文的第一作者；副研究员孙元捷，博士生阳滢彤等对该课题做出了重要的贡献。该研究受到国家自然科学基金，北京市高精尖计划，中国科学院前沿科学重点研究计划，中科院交叉学科创新团队等项目资助。



P1--5-HT--5-HT1B通路调控果蝇的失败者效应

文章链接: [https://www.cell.com/science/fulltext/S2589-0042\(20\)30843-9](https://www.cell.com/science/fulltext/S2589-0042(20)30843-9) ([https://www.cell.com/science/fulltext/S2589-0042\(20\)30843-9](https://www.cell.com/science/fulltext/S2589-0042(20)30843-9))

(供稿: 朱岩研究组)



<http://www.cas.cn/>

版权所有: 中国科学院生物物理研究所 119 京ICP备
05002792号 京公网安备 110402500011 号
地址: 北京市朝阳区大屯路15号 邮编: 100101
电话: 010-64889872 电子邮件: webadmin@ibp.ac.cn



(<http://bszs.cas.ac.cn/method=show&i>)