科学家揭示痒觉表征和感知的神经机制

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/16793.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！

科学家揭示痒觉表征和感知的神经机制。痒是怎么被感觉到的？近日，中国科学院脑科学与智能技术卓越创新中心孙衍刚研究组与徐宁龙研究组合作，解析了痒觉等躯体感觉在初级躯体感觉皮层的表征机制，同时揭示了痒觉感知的神经机制。这一研究在自由活动的动物中探究了皮层对痒觉感知的编码机制，也为深入理解大脑皮层对躯体感觉信息的处理和整合机制提供了重要基础。该研究成果已发表于《神经科学杂志》和《国家科学评论》。

躯体感觉对很多生理功能的正常执行至关重要，它包括痛觉、温度觉、触觉等不同的感觉模态，痒觉也是其中之一。

对这些躯体感觉神经机制的研究一直是医学和神经科学领域的研究热点之一，痒觉也是机体一种重要的保护机制，然而痒觉感知在大脑的表征机制也尚不明确。

此前研究发现，外周传入神经元对不同躯体感觉刺激表现出复杂的反应特性，而大多脊髓神经元又能够同时被温度觉、触觉、痒觉和痛觉等躯体感觉刺激激活，这些结果使得我们对神经系统如何区分不同模态的躯体感觉有了更多疑惑。

为了回答初级躯体感觉皮层如何编码不同模态的躯体感觉信息的问题，中科院脑智卓越中心研究人员在给予实验小鼠痒觉、触觉或温度觉刺激的同时，利用在体双光子钙成像技术记录了初级躯体感觉皮层神经元的活动。

研究人员发现，部分初级躯体感觉皮层神经元能够稳定地响应触觉刺激或热刺激。通过建立一种光遗传诱导的精确控制感觉输入的痒觉模型，研究人员发现初级躯体感觉皮层神经元编码痒觉的时空特性和强度信息。

进一步，研究人员对初级躯体感觉皮层神经元的群体活动进行了解码分析，发现初级躯体感觉皮层的神经元群体编码足够多的信息可以区分不同模态的躯体感觉。

研究还发现，部分初级躯体感觉皮层神经元在痒觉诱发的抓挠行为起始前活性上升，并且一定比例的神经元在抓挠起始前的钙活动可以预测后续行为的发生，提示这群初级躯体感觉皮层神经元编码痒觉感知。

利用光遗传诱导的痒觉输入精确操控方式，研究人员探究了初级躯体感觉皮层神经元在痒觉感知阈值附近的活动模式，发现一小群记录到的神经元在痒觉阈值上表现出点燃式的发放模式。

专家表示，这两项工作一方面阐述了不同模态的躯体感觉在初级躯体感觉皮层的表征模式，为进一步理解多模态感觉信息在皮层的处理和整合机制提供了思路，另一方面揭示了初级躯体感觉皮层对痒觉感知的编码机制，为在自由活动的动物中研究痒觉感知的单细胞层面的神经环路机制开辟了道路。同时，此工作中建立的光遗传诱导的新型痒觉模型也为痒觉研究提供了重要的方法学基础。（来源：中国科学报黄辛）

相关论文信息：

https://doi.org/10.1093/nsr/nwab218

https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.1445-21.2021

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。
作者：孙衍刚等 来源：《神经科学杂志》

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