
科学家找到控制进食量的神经元

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/25201.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！

科学家找到控制进食量的神经元。科学家已经确定与终止进食有关的大脑区域甚至特定细胞。但这一过程究竟是如何协调的，目前还不清楚。现在，研究人员利用老鼠进食的大脑记录，首次确定了一个称为孤束核尾核（cNTS）的区域中的特定神经元是如何在用餐过程中启动以减缓进食并最终结束进食的。



一项研究发现，不同的神经元似乎控制着进食速度和进食量。

图片来源：The Good Brigade

没有参与这项工作的美国宾夕法尼亚大学的神经科学家Nicholas Betley说。近日发表于《自然》的这一发现表明，当食物从口腔通过胃肠道时，大脑会管理着一系列协调的行为反应，这可能为人

类的饮食行为和障碍提供新的见解。

此前关于动物停止进食原因的研究，主要集中在碳纳米管中的两种细胞上。一种是催乳素释放激素（PRLH）神经元，它与抑制摄食行为等许多功能有关。另一种是GCG神经元，它产生胰高血糖素样肽-1，这是一种抑制食欲的激素，被最近流行的减肥药模仿。

对麻醉动物的研究发现，这两种神经元类型在胃充盈时都变得活跃，研究人员通过在胃里给气球充气或直接注入食物来模拟胃充盈。但美国加州大学旧金山分校（UCSF）的神经生物学家、霍华德·休斯医学研究所研究员Zachary Knight表示，这些技术并不能很好地代表现实生活中发生的事情。

为了创造一个更自然的环境，Knight及加州大学旧金山分校博士生Truong Ly和同事开发了一种技术，在小鼠清醒时记录大脑cNTS中单个神经元的信号。然后，他们给小鼠喂食各种类型的固体和液体食物，看看每组神经元是如何以及何时做出反应的。

记录显示，在小鼠开始进食后的几分钟内，GCG神经元的活动增强。Ly说，向胃中注入食物甚至空气也有同样的效果，这表明这些神经元利用胃的膨胀来跟踪食物的消耗量。当研究人员使用激光人工刺激小鼠的这些神经元时，这些动物似乎认为自己已经吃饱了，在接下来的一个小时里吃的东西比没有被刺激的小鼠少得多。

PRLH神经元的表现相当不同。与之前的研究一样，研究小组发现，将食物注入胃中可以激活这些细胞。但是当动物被允许正常进食时，神经元对小鼠嘴里食物的存在反应更强烈。为了弄清是什么触发了这些神经元，研究人员给小鼠喂了脂肪、糖、无卡路里甜味剂和水。前3种物质，而不是水，在几秒钟内触发了PRLH细胞的活性。这种反应表明味觉是在进食过程中激活细胞的关键因素。Ly说。果不其然，经过基因改造而缺乏正常味觉功能的小鼠显示出这些神经元的激活减少。

Knight和同事还发现，刺激PRLH神经元会导致小鼠在积极进食的情况下显著限制食物摄入。Knight说，换句话说，这些细胞似乎利用味觉信号不是控制你吃多少，而是控制你吃得有多快。总之，研究结果表明，这两种类型的神经元在两个不同的时间尺度上协调进食行为，从每次咬和舔的快速协调到更长尺度的饱腹感。

研究人员提醒说，这项研究并没有告诉我们停止进食的全部原因。英国曼彻斯特大学的神经科学家Simon Luckman特别想知道，为什么PRLH神经元会减慢脂肪和糖等美味食物的进食速度。我们通常认为，当你吃到美味的食物时，你对这种食物的摄入量会增加。他说，还有很多需要解决的问题。

他还强调，这些行为可能涉及其他大脑区域和细胞。cNTS中大约有20种类型的神经元，其中许多尚未得到正确的表征。尽管已知来自肠道的信号通过迷走神经传递到该区域，但尚不清楚PRLH神经元如何从口腔接收信息，如何平衡来自口腔和胃的信息，以及如何调节一秒接一秒的进食行为。（来源：中国科学报 李惠钰）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41586-023-06758-2>

作者：Zachary Knight 来源：《自然》

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](https://www.iikx.com)转发