章鱼吸盘如何“触摸尝味”

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/11597.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！

章鱼吸盘如何“触摸尝味”。想象一下，如果你仅仅通过触摸就能尝到某种东西的味道。章鱼凭借其独特的触觉—味觉感觉就可以做到这一点，这是由于它们8条腕足上都有一个吸盘状吸咀。10月29日，研究人员在Cell Press细胞出版社旗下期刊《细胞》（Cell）上报道了关于这种感觉能力如何工作的新证据。这一发现有助于解释章鱼（或许还有其他海洋生物）是如何通过简单地触摸品尝水下物体，来探索海底的。

水生生物化学感觉长期以来与亲水化学物质的远距离水传信号联系在一起，而陆地感觉则通过探测空气中不易溶于水的挥发性分子。美国哈佛大学分子和细胞生物学家Nicholas Bellono说，尽管如此，水生生物产生并对各种疏水化合物作出反应，表明一种独特形式的水生生物‘味觉’是由不容易在水中扩散的不可溶分子的接触依赖化学感觉介导的。通过识别出具有这种调节章鱼感觉的特定化学感受器，我们的研究也为了解水生生物对难溶分子的味觉提供了分子基础。

Bellono和他的同事们首次发现，当吸盘接触到猎物和其他物体时，加州双斑章鱼的反应是不同的。这一发现证实了它们的吸盘具有一种触觉—味觉能力。

为了了解得更多，研究人员更仔细地观察了章鱼的吸盘，以识别参与其中的感觉细胞。他们发现，吸盘确实包括离散的感觉细胞群。

但是，这些吸盘接收到的化学信号是如何与其他物理刺激一起作用来决定章鱼能否抓住它接触到的东西的呢？虽然还有很多问题需要弄清，但这项研究表明，不同的化学触觉受体形成了离散的离子通道复合物，可以探测到特定的信号，并将其发送到神经系统。Bellono认为，这可以作为一个信号过滤系统，适合章鱼独特的神经分布系统。

我们还发现，不同的化学感觉细胞和机械感觉细胞表达特定的感受器，并分别表现出离散的电活动来编码化学和触觉信息。Bellono说，我们的研究结果表明，章鱼外围分布的神经系统表现出特殊的信号过滤特性，这种特性是由高度专业化的感觉受体介导的。

他们的发现表明，一类被称为萜类化合物的化学物质作用于章鱼的感受器和吸盘中的感觉细胞，以激发不同的反应。他们指出，许多海洋无脊椎动物产生萜类化合物，作为防御或警告信号。通过用腕足探测这些信号，章鱼可能会避开有毒的猎物。但是，研究人员补充说，许多其他未知的天然化合物也可能以类似的方式刺激不同的反应。

在未来的研究中，研究人员希望能在其他的头足类动物中探索这种触觉—味觉机制，比如乌贼，它们有两个专门的捕食触须，而不是8条长臂。

这引发了一系列有趣的问题。化学触觉受体进化来支持这些特定的行为吗？感受器是否基于生态环境或行为检测特定分子？蛋白质适应调节不同配体敏感性和/或生物物理特征的结构机制是什么？在独特的头足类神经系统中，这对外周处理有何贡献？Bellono团队将继续探索这些问题和其他问题。（来源：科学网 唐一尘）

相关论文信息：http://dx.doi.org/10.1016/j.cell.2020.09.008

作者：Nicholas Bellono 来源：《细胞》

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