蚂蚁大脑有个“情报中心”

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/23493.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！

蚂蚁大脑有个“情报中心”。

你是否曾经注意到这个现象?家里出现一只蚂蚁，很快整群蚂蚁都搬进来了;你设置了陷阱只捕获了几只蚂蚁，但很快剩下的蚂蚁就神秘地消失了。

现在，美国科学家发现了其背后的秘密：某些信号信息素，即蚂蚁相互交流时发出的气味标记，会激活蚂蚁大脑的特定部分并改变整个蚁群行为。相关研究6月14日发表于《细胞》。

人类并不是唯一拥有复杂社会和交流系统的动物。论文第一作者、洛克菲勒大学的Taylor Hart说，在进化过程中，与其他昆虫相比，蚂蚁进化出了极其复杂的嗅觉系统，这使得它们能够使用许多不同类型的信息素进行交流，这些信息素可能代表着不同的事情。

这项研究表明，蚂蚁大脑中有一个交流中心，与人脑相似。这个中心可以解读来自其他蚂蚁的报警信息素，或危险信号。它们大脑的这一部分可能比蜜蜂等其他昆虫更先进。之前有研究表明，蜜蜂依靠大脑的许多不同部分来协调对单一信息素的反应。

蚂蚁大脑中似乎有一个感觉中枢，所有能引起恐慌的警报信息素都会被输入。通讯作者、洛克菲勒大学的Daniel Kronauer说。

研究人员使用一种叫做GCaMP的工程蛋白扫描了暴露在危险信号下的无性繁殖蚂蚁的大脑活动。GCaMP的工作原理是将自身附着在钙离子上，钙离子会随着大脑活动而爆发，由此产生的荧光化合物可以在高分辨率显微镜下被观察到。

在进行扫描时，研究人员注意到，只有一小部分蚂蚁的大脑会对危险信号做出反应，但蚂蚁仍然表现出即时和复杂的反应行为。这些行为被称为恐慌反应，因为它们包括逃跑、撤离巢穴、将后代从巢穴转移到更安全的地方等行为。

来自不同规模蚁群的蚂蚁也使用不同的信息素来传递各种信息。我们认为，在野外，无性繁殖的蚂蚁通常只有几十到几百只，通常情况下，这些小群体倾向于将恐慌反应作为它们的警报行为，因为它们的主要目标是逃跑和生存。Hart说。

不管是什么蚁种，蚁群中的蚂蚁都是根据等级和分工来划分的，不同蚂蚁的解剖结构也略有不同。为此，研究人员选择了毕氏粗角猛蚁，因为它们易于控制。他们使用雌性工蚁来确保一致性，以便更容易观察到广泛的模式。一旦研究人员对蚂蚁等级、性别和分工之间的神经差异有了更清

晰了解，他们就能更好地理解不同蚂蚁的大脑是如何处理同样信号的。

我们正在研究蚂蚁劳动分工，以便弄清为什么基因相同的个体在群体中承担不同的任务，这种分工是如何进行的。Kronauer说。(来源：中国科学报 冯维维)



图片来自：Pixabay

相关论文信息：http://doi.org/10.1016/j.cell.2023.05.025

作者：Taylor Hart 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