
没有中央大脑 水母也能学习

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/24353.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！

没有中央大脑 水母也能学习。一项新研究发现，即使没有中央大脑，水母也能像人类、小鼠和苍蝇一样从过去的经验中学习技能。

科学家训练了加勒比箱水母，发现其能学会躲避障碍物。该研究挑战了此前认为的高级学习需要中央大脑的观点，并揭示了学习和记忆的进化根源。相关研究9月22日发表于《当代生物学》。

比指甲还小的加勒比箱水母看似简单，但它们有着复杂的视觉系统，钟状的身体上嵌着24只眼睛。这种动物生活在红树林沼泽中，利用优良的视力在浑浊的水中穿行，并能在水下错综复杂的树根周围灵活转弯，诱捕猎物。科学家发现，水母可以通过联想学习获得避开障碍物的能力，这是一个有机体在感觉刺激和行为之间形成心理联系的过程。

学习是神经系统的‘巅峰’。论文第一作者、德国基尔大学的Jan Bielecki说，为了成功教会水母一种新技巧，最好利用它们的自然行为，尤其是一些对动物有意义的事情，这样它们就能充分发挥潜力。

研究小组在一个圆形水箱上装饰了灰色和白色条纹，以模拟水母的自然栖息环境，灰色条纹模仿远处可能出现的红树林根系。他们观察了水箱里的水母7.5分钟。起初，水母会游向这些看似遥远的条纹，并经常撞到它们。但在实验结束时，水母与箱壁的平均距离增加了约50%，成功避免碰撞的次数增加了4倍。研究结果表明，水母可以通过视觉和机械刺激从经验中学习。

如果你想理解复杂的结构，那么尽可能从简单的对象入手总是好的。由于水母的神经系统相对简单，我们有机会能了解所有细节，以及它们是如何结合在一起控制行为的。论文通讯作者、丹麦哥本哈根大学Anders Garm说。

然后，研究人员试图通过分离水母的视觉中心（rhopalia）来确定水母联想学习的潜在过程。每个感觉中心都有6只眼睛，并产生控制水母运动的信号，当水母为避免碰到障碍物转向时，信号频率会出现峰值。

研究小组还分析了灰色条纹移动向静止的水母感觉棍，以模仿动物接近物体的过程。感觉棍对条纹没有反应，这表明感觉棍认为这些条纹是遥远的。然而，在研究人员用微弱的电刺激训练感觉棍后，当条纹靠近时，它开始产生躲避障碍物的信号。这些电刺激模拟了水母碰撞障碍物的机械刺激。这些结果进一步表明，水母的联想学习需要结合视觉和机械刺激，而感觉棍是学习中心。

接下来，研究小组计划深入研究水母神经系统细胞相互作用，以梳理记忆的形成。他们还计划进

一步了解水母的机械传感器是如何工作的，以描绘出这种动物联想学习的完整画面。

这些动物的学习速度之快令人惊讶，甚至可以媲美高级动物。Garmi说，即使是最简单的神经系统似乎也能够进行高级学习，这可能是在神经系统进化初期发展出来的一种极其基本的细胞机制。



图片来自：Pixabay

（来源：中国科学报 冯维维）

相关论文信息：<http://doi.org/10.1016/j.cub.2023.08.056>

作者：Jan Bielecki 来源：《当代生物学》

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