胚胎用“听”为进入外部世界做准备

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/14026.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！

胚胎用“听”为进入外部世界做准备。
众所周知，爬行动物依赖温度决定卵中幼崽的性别。现在，研究人员在5月26日出版的Cell Press细胞出版社旗下期刊Trends in Ecology Evolution 上写道，许多不同动物物种的胚胎也依赖声音信号做出重要决定。他们称这种现象为声音发育程序。

澳大利亚迪肯大学的Mylene Mariette说：当声音告诉胚胎出生后将遇到的环境，胚胎改变其发育以更好地适应这种环境时，‘声音发育程序’就发生了。

因为这是一种新发现的现象，证据才刚开始积累。但研究人员认为，它似乎在动物中相当普遍。

我们已经在鸟类中发现了相关证据：父母的叫声可以警告胚胎警惕热浪或捕食者。Mariette说，在此之前，也有证据表明，蟋蟀若虫利用雄性的叫声来预测求偶竞争的激烈程度。然而，我们收集的最令人震惊的证据是，胚胎依赖声音情报十分普遍。

例如，在所有卵生动物中，比如昆虫、青蛙、爬行动物和鸟类，胚胎通过声音或振动来知道何时是孵化的最佳时机。这表明‘声音发育程序’很可能在许多动物物种和一系列条件下发生。但直到最近，我们才知道它的存在。她补充说。

Mariette在研究斑胸草雀父母如何通过呼叫来协调照顾职责时，对声音发育程序产生了兴趣。我注意到，当父母单独一方在孵化时，它有时会发出一种奇怪的高音。她说。

她想知道这些叫声是否对发育中的胚胎有进一步影响。为了找到答案，她录制了许多叫声，并播放给实验室里人工孵化的蛋听。事实证明，只有在天气非常炎热的时候，雀鸟父母才会发出这种特殊的叫声。在听到声音后，蛋中的雏鸟就调整自己的发育，为高温做好准备。

Mariette说：我非常好奇为什么雏鸟在孵化前听到声音就能改变发育。

于是，她在寻找文献记录的同时，还深入研究了神经生物学，试图了解这是如何发生的。虽然到目前为止，人们还不清楚它是如何工作的，但是新研究确定了一些可能的机制。

当发育中的蟋蟀若虫听到‘性感’歌曲时，雌性会迅速发育以充分利用机会，而雄性会推迟发育以长得更大，并在繁殖方面投入更多。Mariette说，在斑胸草雀中，父母的‘热呼叫’让胚胎生长减缓，以减少热暴露的生理损伤，从而使它们在成年时能生育更多后代。

通常，胚胎不能自行决定改变发育进程，但这偏偏发生了。

这是因为声音直接影响行为和生理，不需要任何意识处理。Mariette说，这就是为什么，例如音乐能触发人们悲伤或快乐的情绪，而不需要记住配乐来自哪部电影，或者事实上我们甚至没有注意到自己对音乐的反应。它似乎是自发的，因为在大脑中，听觉通路与控制情绪、反射学习和激素产生的区域有直接联系，所以高级皮质区域不需要解码信息。在生命早期经历的声音可以触发同样的自发反应，并有持久影响，因为这是大脑发育和巩固联系的时期，其对生理和形态的影响可以持续一生。

实际上，声音对发育的影响比人们认识到的要深远得多。Mariette认为，保护自然声音背景可能很重要，这对动物适应环境至关重要，尤其是在快速变化的环境中。

Mariette实验室将继续研究斑胸草雀的生理特征，这些特征可能会受到热叫声的影响。令人惊讶的是，单单是声音就能让雏鸟为高温做好准备，尤其是目前气候变化速度惊人。她说。（来源：科学网 唐一尘）

相关论文信息：http://dx.doi.org/10.1016/j.tree.2021.04.007

作者：Mylene Mariette 来源：TEE

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