教科书又要被改写：鸟类有嗅觉

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/14663.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！

教科书又要被改写：鸟类有嗅觉。大约200年前，美国著名鸟类学家John James Audubon进行了一项实验，他将一具腐烂的猪尸体藏在灌木丛下，以此来测试是否借助嗅觉进行捕猎。结果，这些鸟儿们全然忽视了这具猪尸体，其中一只反而冲到了附近一块几乎没有任何气味的填充鹿皮旁边。

Audubon把这个结果当作鸟类依靠视觉而非嗅觉来寻找食物的证据。尽管后来有证据表明秃鹫和一些专门的鸟类捕猎者会使用气味，但大多数鸟类对气味不敏感的观点依然存在。

近日，两项有关鸟类行为和分子层面的研究也在瓦解这一陈旧的观点，其中一项研究是美国研究人员通过实验观察发现，鹳会利用刚割过的草散发出的气味寻找合适的觅食之处，发表于《科学报告》。另一项研究则是德国研究人员在分子层面上记录了鸟类的多种功能性嗅觉受体，发表于《综合与比较生物学》。

40年前，动物行为学家Floriano Papi提出，信鸽通过嗅出化学特征来找到它们的栖息地，当时许多同行不屑一顾。他们指出，鸟类还有视觉等其他几种敏锐的感官来引导它们，就鸽子和其他一些物种而言，还有磁感。

那时，生物教科书已经明确地表明，鸟类几乎没有嗅觉，许多人甚至现在仍然这么认为。密歇根州立大学化学生态学家Danielle Whittaker说。

2008年，德国分子生态学家Silke Steiger团队分析了7个目中的9个鸟类物种的基因组，发现了许多嗅觉受体基因。嗅觉受体是一类可以与气味分子结合的特殊蛋白质，它们负责向大脑汇报气味相关的信号。

在这项研究的基础上，美国东卡罗莱纳大学进化生物学家Christopher Balakrishnan和研究生Robert Driver 研究了一些现有的最佳鸟类基因组，并在某些物种中发现了更多的嗅觉基因。他们对蜂鸟、鹈鹕、鸡、斑胸草雀和热带水果食性侏儒鸟的基因组进行了分析，发现了许多新的嗅觉受体。

在这些结果中，鹈鹕的基因组尤其令Whittaker感到惊讶和兴奋。鹈鹕是一种非常古老的鸟类，从鸟类谱系图上来说，它位于接近底部的位置。这一结果从某种程度上暗示，所有鸟类的祖先可能也有一套非常多样的嗅觉受体基因，也许嗅觉从一开始就对鸟类至关重要。

Balakrishnan和Driver通过比较发现，鸟类特有的一组多样的受体已经分裂为不同鸟类谱系特有的多种类型。这说明，这些基因随着鸟类物种的多样化而迅速进化，自然选择可能磨练了这些基因

来执行关键的任务。

第二项研究的起源更为奇妙，它最初的灵感来自一位德国小学生的提问。在德国一所学校的拓展项目中，一位小学生问科学家，当地的欧洲白鹳是如何找到那些刚刚被割过的草地的，在那些地方，昆虫和啮齿动物等猎物最容易暴露，是饱餐一顿的好地方。

为了找到答案，Wikelski驾驶飞机在春夏阳光明媚的日子里盘旋观察了70只鹳。他们注意到，即使鹳没有看见人们割草，也没听到割草的声音，它们也能找到位于上风处被割过的草地，就好像是被割草的气味所吸引。

为了证实这一猜想，Wikelski 团队将割草散发出的气味，也就是三种挥发性化学物质的混合物喷洒到了没有被割过的草地上，结果鹳群蜂拥而至。

这非常清楚地表明，这些鸟几乎完全依靠嗅觉来做出觅食决定。Whittaker说。

所有这些结果都表明，鸟类的嗅觉不应该被忽视。更多研究还发现，鸟类能够感知植物散发出的挥发性化学物质的信号，甚至可能在依赖气味进行交流。这些线索的使用可能普遍存在于鸟类中，只是还没有得到足够的研究。

Driver补充说，这些研究也可能指向一种新的自然害虫控制形式：可以用化学物质来处理受威胁的植物，吸引鸟类来吞食入侵的昆虫。（来源：中国科学报辛雨）

相关论文信息：https://doi.org/10.1038/s41598-021-92073-7

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。
作者：John James Audubon 来源：《科学报告》

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