一种骨骼激素帮人类逃跑

作者：赵熙熙 来源：中国科学报

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/6841.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！

一种骨骼激素帮人类逃跑。肾上腺素，可谓是让我们热血沸腾的任何一件事情——无论是遇到响尾蛇还是观看最新的恐怖电影——的同义词。然而一项新的研究表明，当我们的身体出现应激反应时，肾上腺素可能并没有另一种激素那么重要，后者是一种会从我们的骨骼中渗出来的物质。

美国哥伦比亚大学遗传学家Gerard Karsenty说，我们的骨骼并不仅仅是身体的一个刚性支架。人体的骨骼可以分泌一种叫做骨钙素的蛋白质，这种蛋白质是上世纪70年代发现的，能够重建骨骼。

2007年，Karsenty和他的同事发现，这种蛋白质作为一种激素，可以控制血糖水平并燃烧脂肪。后来，他的研究小组证明，这种激素对于维持大脑功能和身体健康、恢复年老老鼠的记忆，以及提高年老老鼠和人类在运动中的表现都是至关重要的。

这些发现使得Karsenty假设，动物进化出骨骼是为了躲避危险。这项新的研究进一步证明了这一观点。

Karsenty和他的同事将老鼠暴露在几种压力因素下，包括一次轻微的足部电击和一股狐狸尿的臭味，后者是一种能引发天生恐惧反应的气味。随后，研究人员测量了啮齿类动物血液中的骨钙素含量。

研究结果表明，在暴露于一种应激源的2至3分钟内，老鼠体内的骨钙素水平增加了4倍。一种典型的压力因素对人也有类似影响——当研究人员让志愿者在一些观众面前讲话时，其体内的骨钙素水平也会飙升。

研究小组在9月12日出版的《细胞—代谢》杂志上报告了这一研究成果。

接下来，Karsenty的研究小组开始确定骨钙素是触发战斗或逃跑模式所必需，还是动物面对威胁时一种无意识的生理反应。这种模式包括心跳加速、呼吸加重以及血糖升高;这种反应为身体提供了额外的能量，为其能够快速逃离做好了准备。

当研究小组让经基因改造后不生成骨钙素的老鼠暴露在与非基因改造老鼠相同的压力因素下时，这些老鼠几乎没有出现任何反应。而在正常小鼠中，即使没有一个应激源，单次注射骨钙素也足以引发逃离或战斗反应。

通过研究啮齿类动物大脑及其骨骼之间的神经连接，研究小组发现了骨钙素是如何触发战斗或逃

离模式的。

研究人员发现，当大脑中一个名为杏仁体的区域检测到危险时，它会指示名为成骨细胞的骨细胞将骨钙素释放到血液中。骨钙素反过来又会抑制副交感神经系统的活动，后者是一种减慢心率和呼吸的神经纤维。

Karsenty说，这最终会导致交感神经系统停止工作，释放身体的压力反应，包括肾上腺素的释放。

Karsenty表示，研究结果表明，骨钙素而非肾上腺素，是决定身体何时进入战斗状态或逃跑模式的看门人。这些发现还有助于解释为什么那些已经摘除了肾上腺的啮齿类动物，以及那些由于健康原因不能产生太多肾上 腺素的人，依然能够对危险产生强烈的生理反应。

并未参与该项研究的新泽西州新布伦瑞克市罗格斯大学骨骼生理学家Patricia Buckendahl说，这项研究绝对具有新闻价值，它支持了骨骼进化是为了帮助动物逃离捕食者和其他威胁的假设。

Buckendahl在20年前提出了骨钙素作为应激激素作用于大鼠的第一个证据，但当时没有人把这个想法当回事。她说，我一直认为骨头并不仅仅是一个储存钙的地方。

相关论文信息：https://doi.org/10.1016/j.cmet.2019.08.012

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