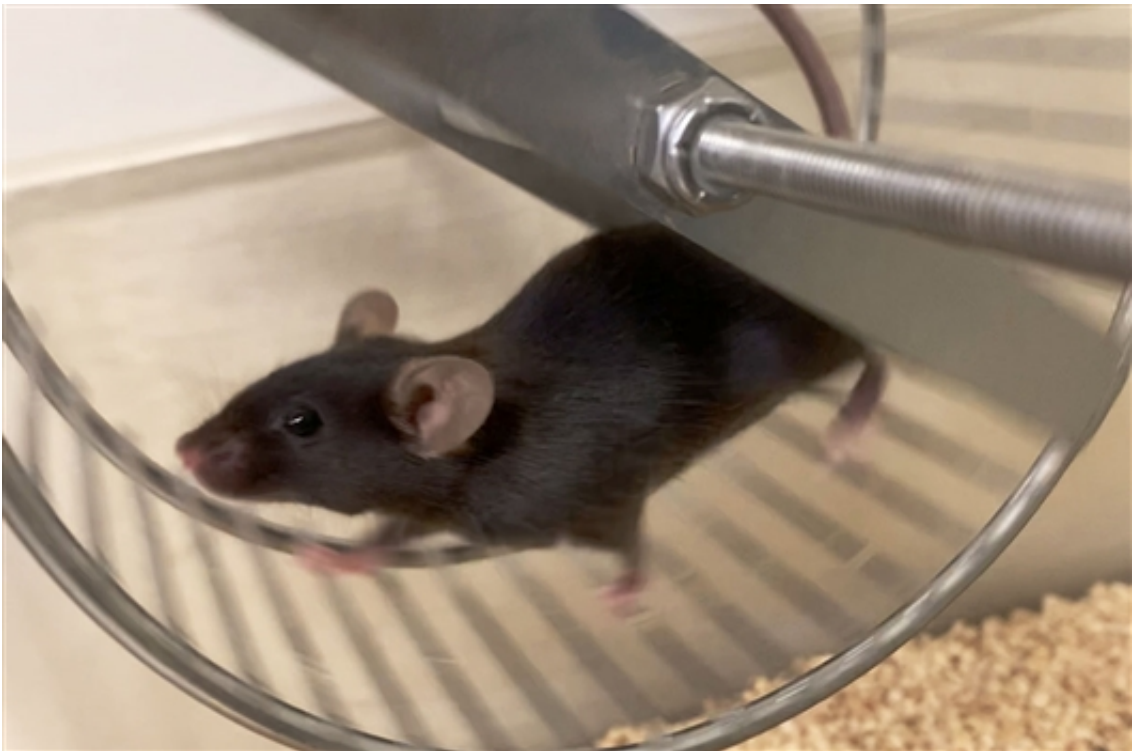

肠道微生物会让人爱上运动吗？

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/21422.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！

肠道微生物会让人爱上运动吗？。



研究人员记录小鼠在转轮上奔跑的次数，并以此追踪到激发这种活动的肠道细菌。

图片来源：CHRISTOPH A. THAISS

意志力可能是把人从沙发上拽起来锻炼的关键，细菌则可能为此推了一把。近日发表于《自然》的一项研究表明，肠道中的微生物可能是导致锻炼欲望差异的关键。

美国科研人员集中研究了特定的微生物分子，这些分子能刺激啮齿动物奔跑的欲望。通过准确揭示这些分子与大脑的对话方式，该小组为研究类似信号是否有助于促进人类运动奠定了基础。

哈佛医学院微生物学家、益生菌开发公司FitBiomics的联合创始人Aleksandar Kostic表示，这项工作证明了微生物群对锻炼的重要性，并在提供一种新的肠道-

大脑连接方面发挥了令人难以置信的作用。

没有参与这项研究的Kostic和其他人推测，微生物发出的诱导运动指令有一天可能会被制造成人们可以服用的药片。

为了探究为什么有些人喜欢运动，有些人不喜欢，宾夕法尼亚大学微生物学家Christoph Thaiss研究了具有大量遗传和行为变异的小鼠。

研究小组发现，不同的小鼠在笼子转轮上奔跑的距离相差5倍多——一些小鼠在48小时内跑了30多公里，而另一些小鼠则很少在转轮上运动。

活跃小鼠和懒惰小鼠在遗传学或生物化学方面没有表现出任何显著差异。但研究人员注意到了一条线索：当用抗生素治疗时，精力旺盛的小鼠往往运动较少。

后续研究表明，抗生素治疗影响了先前活跃小鼠的大脑——其某些大脑基因的活性下降了，多巴胺水平也下降了。后者是一种与跑步者快感有关的神经递质，跑步者快感指长时间运动带来的幸福感。

研究小组还发现，缺乏肠道细菌的无菌小鼠，在摄入活跃小鼠的一些肠道微生物后也会变得活跃起来。这些细菌似乎发出了一种信号，干扰了负责分解大脑中多巴胺的酶，导致神经递质在大脑奖赏中心集聚。

通过研究其他缺乏某些神经细胞的小鼠，并利用化学方法阻断从肠道向大脑传递信息的神经活动，研究小组确定了多巴胺增强信号通过脊柱神经到达大脑。通过刺激这些神经，研究小组甚至能在缺乏肠道细菌的小鼠中发出支持运动的指令。

在实验室里，Thaiss和同事解剖了这些脊髓神经，并将其暴露于肠道细菌亚群以及微生物产生的物质中。当他们给那些肠道微生物被抗生素消灭的小鼠注射一组脂肪酸酰胺时，其大脑中的多巴胺水平在运动时激增。当另一种不同的细菌被赋予制造脂肪酸酰胺的基因，并喂给无菌小鼠后，这些小鼠再次增强了多巴胺水平。

这一发现是否适用于人类？瑞典卡罗林斯卡学院生理学家Juleen Zierath说：在推断这些结果与人体生理学的关系时，我会非常谨慎。

而研究人员注意到，啮齿动物的肌肉结构和生物化学与人类不同，其活动模式也不同。尽管如此，研究发现，马拉松运动员体内一种特定肠道微生物含量很高，表明人类运动也与这种机制有关。大量研究已经证明了多巴胺在激发整体行为方面所起的关键作用。

几乎可以肯定，这一结果在其他哺乳动物身上也是如此——包括人类。Kostic表示。（来源：中国科学报 王方）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41586-022-05525-z>

作者：Christoph Thaiss 来源：《自然》

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](http://www.iikx.com)转发