研究揭示低剂量尼古丁对延缓衰老的机制

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/22238.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！

研究揭示低剂量尼古丁对延缓衰老的机制。
近日，中国科学院深圳先进技术研究院脑认知与脑疾病研究所李翔团队的最新研究成果发表于《自然—通讯》。研究团队揭示了慢性低剂量尼古丁通过激活NAD+补救途径，改善能量代谢以及延缓全身性衰老的作用机制，为拓展尼古丁的应用以及为抗衰老提供新的靶点和新方法。

深圳先进院李翔团队的助理研究员杨靓为论文第一作者，研究员李翔为论文通讯作者。

学者对尼古丁的研究已久，尼古丁广泛存在于各种植物中，是烟草中的主要成分。尼古丁成瘾及其对生活质量和公共卫生系统的影响日益重要。一般吸烟摄入的尼古丁浓度很高，会经过鼻腔直达大脑，与受体结合引起下游信号通路激活，长期会引起成瘾。

在该研究中，研究人员采用饮水的方式，且尼古丁浓度极低，这种饮水摄入尼古丁的方式，延缓了在胃里的吸收的同时加快了在肝中的代谢。团队发现，尼古丁似乎有积极的神经保护作用和消极的神经毒性作用。通常认为，尼古丁通过激活烟碱乙酰胆碱受体(nAChR)及下游信号通路产生保护作用，然而，衰老和神经退行性病变的患者基底前脑和皮质中观察到尼古丁结合位点的丢失，脑组织显示多巴胺能区域的nAChRs缺失。

李翔团队发现慢性低剂量尼古丁具有不依赖nAChRs激活的延缓衰老的作用，全面系统性的阐明了低剂量尼古丁改善衰老组织能量代谢和认知功能，延缓衰老的分子机制和生物学作用。

抗衰老研究是全球性的热点和难点。烟酰胺腺嘌呤二核苷酸(NAD+)作为体内最重要的辅基，参与细胞增殖和分化、能量代谢、DNA修复、表观遗传修饰、炎症以及昼夜节律等重要生理活动。体内NAD+水平随年龄的增长而逐渐耗竭，NAD+耗竭是衰老及衰老相关疾病的重要标志。

李翔团队的研究发现，随着年龄的增加，NAD+补救途径限速酶：烟酰胺磷酸核糖转移酶NAMPT的活性逐渐下降，而NAMPT的活性依赖于SIRT1对其去乙酰化程度。同样，随着年龄增加，SIRT1对NAMPT的结合减弱，NAMPT的乙酰化水平逐渐升高。科研人员发现，小鼠通过自由饮水的方式长期摄入低剂量的尼古丁，发现尼古丁能够促进SIRT1与NAMPT的相互作用，降低NAMPT的乙酰化水平，增强NAMPT的活性，并改善衰老组织能量代谢，增加β-NMN和NAD+含量。通过F18-FDG小动物PET成像以及使用海马能量测定仪检测发现尼古丁逆转衰老小鼠各组织葡萄糖高代谢的情况。

研究人员还发现，尼古丁能够促进衰老小鼠神经发生，缓解焦虑情绪以及改善学习记忆功能。另外，慢性低剂量尼古丁能够抵抗各组织氧化应激情况和保护端粒长度。(来源：中国科学报

刁雯蕙)

相关论文信息：https://doi.org/10.1038/s41467-023-36543-8

作者：李翔等 来源：《自然—通讯》

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