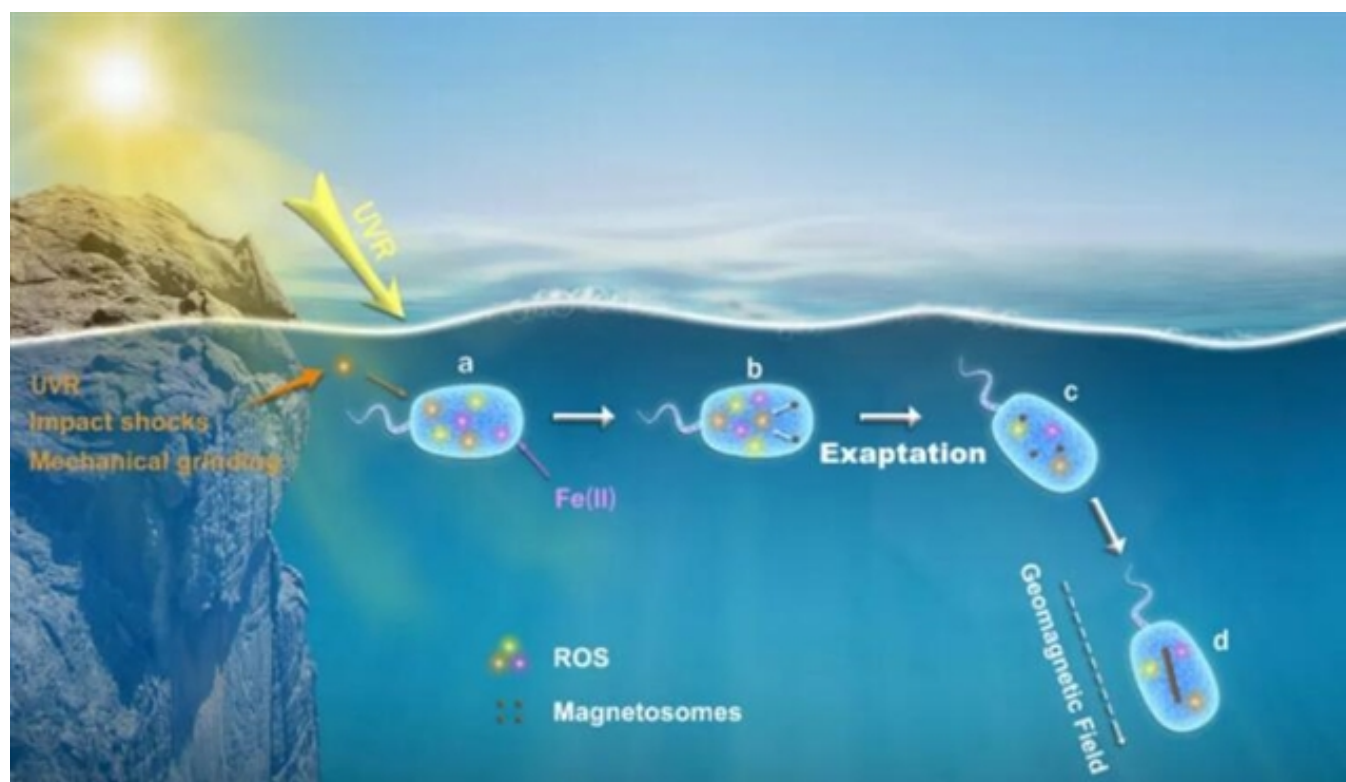


综述：感磁微生物研究领域的最新进展

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/5628.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！



微生物感磁的扩展适应起源示意图

综述：感磁微生物研究领域的最新进展。地磁场包裹近地空间，保护地球生物圈免受太阳风侵袭。在漫长的演化中，许多生物拥有了感应地磁场，并利用地磁场进行定向和导航的能力。然而，关于生物感磁行为的起源和演化，我们还知之甚少。

趋磁细菌起源于中太古代，以之为代表的感磁微生物很可能是地球上最早出现的感磁生物。趋磁细菌可以合成纳米级、链状排列的铁磁性颗粒(称为磁小体)，磁小体作为感磁器官，使该类微生物具有在地磁场中定向运动的能力。

近日，中国科学院地质与地球物理研究所的林巍研究员、潘永信院士及其合作者在《国家科学评论》(National Science Review, NSR)发表综述文章(On the origin of microbial magnetoreception)，系统总结了以趋磁细菌为代表的感磁微生物研究领域的最新进展。

文章在综述趋磁细菌多样性、起源演化、磁小体功能及其矿化机理等最新研究进展的基础上，提出了一种生物感磁起源的新认识：磁小体的原始功能可能不是感应地磁场，而是作为一种纳米酶降低早期生命体内的活性氧(ROS)浓度，维持细胞内正常的氧化还原水平，帮助这类微生物适应早期地球的高辐射等极端环境;在随后的演化中，磁小体逐渐获得感磁功能。这一演化过程被作者称为微生物感磁的扩展适应(Exaptation，图1)。

作者还对该领域未来的研究方向和存在的挑战提出了展望。包括最早出现的磁小体是何种成分、现生趋磁细菌中磁小体的生理代谢功能、磁小体生物矿化的过程和机理、趋磁细菌对现代和地质历史时期铁元素循环的贡献、以及趋磁细菌应用于天体生物学研究等。

该研究得到国家自然科学基金创新研究群体、中国科学院战略性先导科技专项等项目的资助。相关成果有助于更好地理解生物感磁行为的起源和早期演化，也为进一步约束早期地磁场和古海洋环境提供依据。

相关论文信息：<https://doi.org/10.1093/nsr/nwz065>

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](https://www.iikx.com)转发