科学家解锁微观药物库，疾病治疗带来新策略

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/30425.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！

科学家解锁微观药物库，疾病治疗带来新策略。近日，中国科学院深圳先进技术研究院（以下简称深圳先进院）研究员石一鸣团队受英国皇家化学会期刊《天然产物报告》编委会邀请，在11月13日出版的最新一期期刊中，以封面文章形式发表综述文章，提出了基于大数据与基因多组学技术相结合的新型药物发现策略，拓展了合成生物学和药学领域的思考视角和实践路径。深圳先进院为该论文的第一单位。

该综述总结了研发团队获得的阶段性研究成果，并梳理了人体及其他陆地海洋动植物等生态位中，微生物活性天然产物的挖掘过程、生态功能及其在疾病治疗中的潜在价值，提出了基于大数据+多组学物种互作导向的药物发现策略，拓展了合成生物学和药学领域的思考视角和实践路径。

微生物作为最古老、最简单的生命形式之一，在驱动地球化学循环、维持生物多样性、推动宿主进化等方面发挥着关键作用。为了应对复杂多变的外界环境，微生物的基因簇编码促成了多样化天然产物的生成，这些产物不仅是微生物间通讯的化学语言，也是其生存繁衍的关键生化武器。

在物种间相互作用的背景下研究天然产物的功能作用，可以深入揭示微生物的生存策略。这为发现与改造抗感染、抗肿瘤和免疫调节药物先导化合物提供了新的灵感。论文通讯作者石一鸣介绍。

另外，在人体内，微生物群落在消化食物、提供营养、调节免疫、保护胃肠道等关键生理过程中扮演着重要角色。

通过人类微生物宏基因组数据结合多组学分析，我们能精确定位与人体生理生化过程相关的生物合成基因簇。它们的编码产物在调控人体生理通路方面展现出巨大潜力，且与人体具有良好的兼容性，有望成为调节、保护人体健康的潜在候选药物分子。论文作者之一、中国科学院大学博士研究生向浩表示。

该文章总结道，目前已从人类微生物中发现抗生素、蛋白质合成抑制剂以及蛋白酶抑制剂，包括了与抗癌药物阿霉素和硼替佐米结构相似的类药物分子；广泛分布于共生细菌种群内的线虫生长因子异丙基二苯乙烯，被开发成了原创新药本维莫德乳膏，用于治疗皮炎和银屑病；肽类抗生素Odilorhabdin处于临床前研究，有望用于治疗泌尿系统感染和复杂腹腔感染；Darobactin被视为一种专门针对革兰氏阴性病原细菌的潜在新药候选分子。

不仅如此，微生物与其他陆地和海洋动植物也广泛地形成了共生联盟。论文作者之一、深圳湾实验室助理研究员史燕妮介绍，研究团队总结了微生物天然产物在跨物种中互作取得的突破性发

现。例如，在细菌与植物相互作用中，肽类化合物FR900359显示出对致病线虫的防御能力，有望用于GqPCR相关疾病治疗；细菌与蜜蜂、甲虫等的互作揭示了聚酮类和非核糖体肽在防御病原威胁中的关键作用。

该文章强调了微生物天然产物的本质功能，并提出了从规律认识到规律应用的天然产物研究范式，这一研究范式不仅有助于揭示微生物生命活动规律，还为新药的发现和改造提供新的研究方向和关键线索。（来源：中国科学报 刁雯蕙）

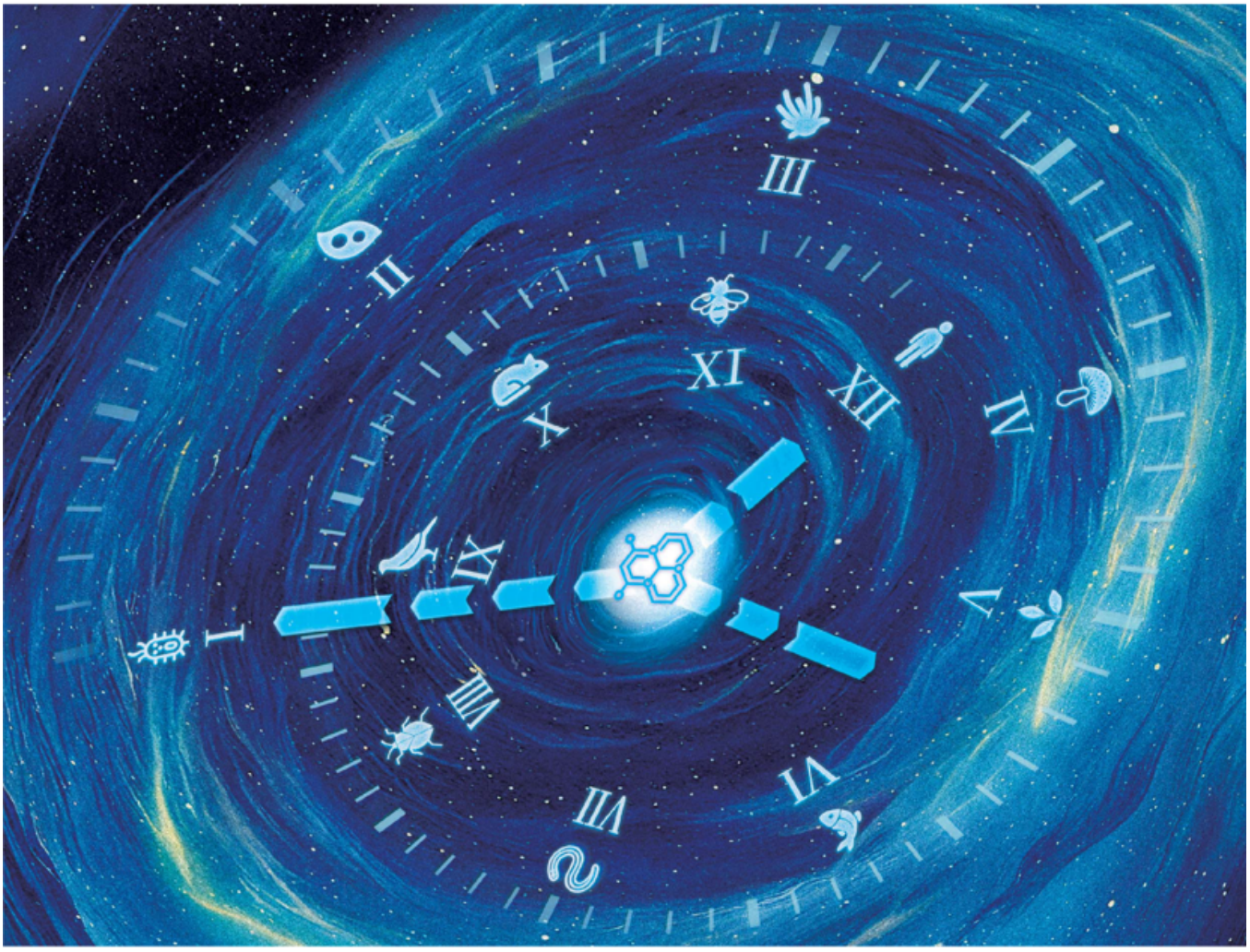
相关论文信息：https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2024/np/d4np00018h

爱科学
iikx.com

Volume 41
Number 11
November 2024
Pages 1625–1812

Natural Product Reports

rsc.li/npr



ISSN 0265-0568

ROYAL SOCIETY OF CHEMISTRY

REVIEW ARTICLE
Yi-Ming Shi *et al.*
Exploring nature's battlefield: organismic interactions in the discovery of bioactive natural products

论文封面截图

作者：石一鸣等 来源：《天然产物报告》

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