天津工生所解析富硒蛋白生物创制及机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/28367.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！

天津工生所解析富硒蛋白生物创制及机制。

硒是人类和动物必需的微量元素，在抗氧化防御和免疫调节等方面发挥着重要作用。自然界中，硒以多种形态存在，如硒化物、元素硒、亚硒酸盐和硒酸盐
。而非毒性的硒存在于硒纳米粒子、硒蛋白和硒酸盐多糖中。

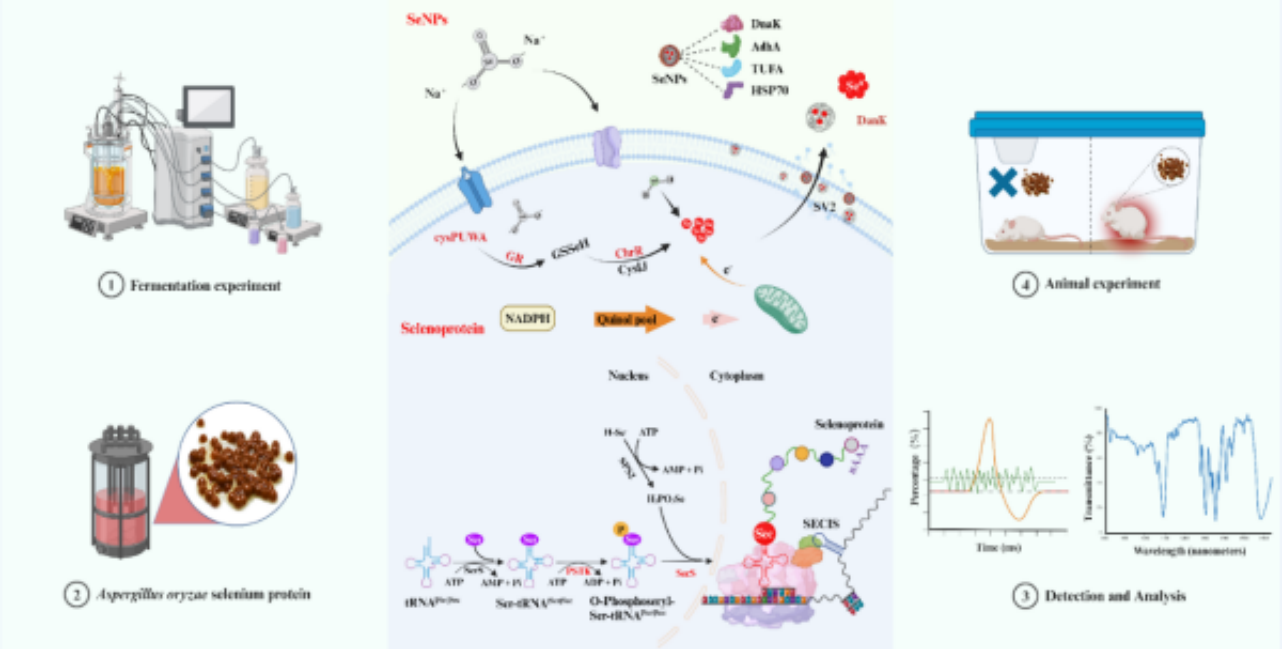
微生物具备将无机硒转化为有机硒或无毒纳米硒形式的能力。其中，酵母和乳酸菌已成为研究富硒特性的模式微生物。然而，这两种微生物在硒的生物转化方面的能力有限。目前，已知的能够有效还原硒化合物的微生物种类相对较少，同时微生物中无机硒转化和有机硒积累的复杂机制尚未明确，这增加了富硒蛋白生物创制的难度。

近日，中国科学院天津工业生物技术研究所研究员吴信带领的营养资源合成生物学研究团队，在富硒蛋白生物创制及机制解析方面取得进展。该团队借助高通量筛选技术选育一株野生的米曲霉菌株*A. oryzae*　A02。*A. oryzae*　A02具有超强的环境鲁棒性，可在20 g/L
Na_2SeO_3培养条件下正常生长。在200 L中试发酵规模下，研究建立了米曲霉*A. oryzae*
A02富硒发酵工艺，实现了硒有机转化和菌体蛋白积累相辅相成，使得*A. oryzae*
A02菌体蛋白中总硒含量达到8462
ppm，超过了商业化富硒酵母2~3
倍。其中，米曲霉菌体蛋白中积累的总硒
主要以硒蛋白和硒纳米粒子两种形式存在。进一步，该团队对具有超强富硒能力的米曲霉菌株*A. oryzae*　A02进行了全基因组扫描和比较转录组学研究，挖掘了米曲霉菌株*A. oryzae*
A02
无机硒转化、有机硒积累的核心元件和关键通路，发现了无机硒氧化的同化还原途径和异化还原途径既相对独立又相互交联，阐明了米曲霉菌株*A. oryzae*
A02硒生物转化与有机硒积累动态调节的潜在机制。此外，研究完成了富硒*A. oryzae*　A02
菌
体蛋
白的营养
功能评价，发现了
其可以上调小鼠肝细胞中的过氧体活性，同时下调雌激素2-羟基酶活性，这表明富硒*A. oryzae*
A02菌体蛋白在增强细胞抗氧化生理功能和维持代谢平衡方面具有应用潜力。

相关研究成果发表在《国际生物大分子杂志》（*International Journal of Biological Macromolecules*

）上，并获得授权专利2项。研究工作得到国家重点研发计划、河南省中国科学院科技成果转移转化项目的支持。

论文链接



天津工物所解析富硒蛋白生物创制及机制

研究团队单位：天津工业生物技术研究所

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