

头条新闻  
院系传真

东大要闻  
服务社会

媒体东大  
校史钩沉

视频东大  
菁菁校园

东大人物  
至善论坛

教育教学  
百年讲堂

科技动态  
校报快览

合作交流  
电视新闻

首页 科技动态

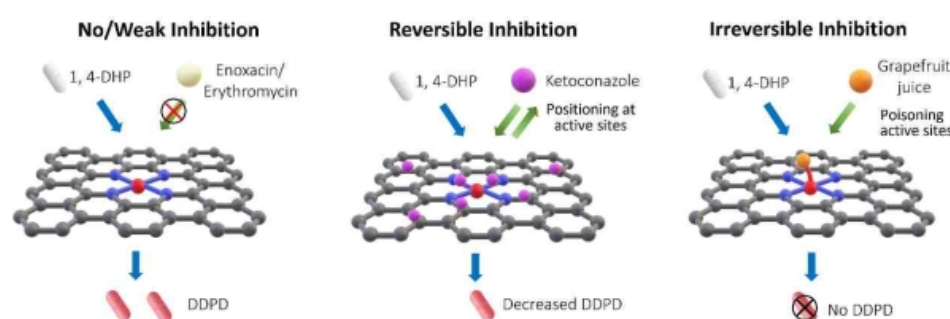
东南大学官方微博

## 张袁健教授课题组在纳米酶分子活性中心调控研究中取得新进展

2020-06-22 910

分享到:

【东大新闻网6月22日电】(通讯员张袁健)近日,东南大学化学化工学院、江苏省富碳材料器件工程实验室张袁健教授课题组(<https://Zhang.team>)在纳米酶分子活性中心调控方面取得重要进展,其研究成果以“Fe-N-C Nanozyme with Both Accelerated and Inhibited Biocatalytic Activities Capable of Accessing Drug-Drug Interaction”为题在化学领域顶级期刊Angew. Chem. Int. Ed. (《德国应用化学》)在线发表。



数万年的自然演化赋予了天然酶高活性、高底物选择性的精巧结构,然而其分离/纯化成本高昂,极端条件下易失活。为此,纳米酶作为一类既有纳米材料理化特性,又蕴含酶学催化功能的新一代人工模拟酶应运而生。自2007年纳米氧化铁被首次发现具有类酶活性以来,越来越多的纳米酶被应用于生物传感、肿瘤治疗等重要领域。如同汽车的刹车和油门,如何模拟天然酶的抑制效应,发展纳米酶更高级的生物功能,与传统研究中提高纳米酶活性一样,意义重大。然而,由于常见纳米酶缺乏天然酶类似的分子活性中心,使得该项研究充满挑战。

针对这一问题,该课题组提出通过赋予纳米酶Fe-Nx活性分子中心的策略模拟天然酶更高级的生物功能,发现低温碳化的Fe-N-C呈现出极具竞争力的类P450酶催化反应活性,其Fe-Nx活性位点的含量和构型共同主导了类P450酶催化过程,并且与其常见的电化学催化过程中具有不同的电子传递途径。鉴于P450酶参与了人体约50%的内源性及外源性药物代谢,并且多种药物同时服用可能会影响P450酶代谢,引起不良药物反应,甚至致死,该研究进一步利用Fe-N-C模拟了P450酶对二氢吡啶降压药(1,4-DHP)的代谢。在常见抗菌药、抗生素或西柚汁的共同作用下,Fe-N-C表现出与P450酶类似的抑制行为,机理研究表明Fe-Nx活性中心对氧分子的活化及其与这些药物/食品不同的作用方式起到了关键作用。

该研究为探索纳米酶更高级的生物功能提供了一个新思路,同时也揭示了Fe-N-C在一定程度上可替代昂贵的P450酶在药物代谢体外初筛、用药剂量指导等药物-药物相互作用研究中具有广阔的应用前景。

本文的第一作者是东南大学硕士生许媛,张袁健教授为论文唯一通讯作者。该工作得到国家自然科学基金委、江苏省双创团队、江苏省科技厅等项目资助。

论文链接为<https://doi.org/10.1002/anie.202003949>

供稿:化学化工学院

(责任编辑:唐塘 审核:宋晓燕)

东南大学官方微博

微博

东南大学 江苏

加关注

#SEU分享#【玄武湖樱花】开花占得春光早,雪缀云装万萼轻。摄影@方方华华 via@南京文旅

今天 15:10 转发 | 评论

TA的粉丝(466079) 全部»

wial\_ 胖子琦的 wyl冲冲 翾敏

闹巷中的 喵呜狐狸 lqh勿忘 各种颜色

### 热点新闻

东南大学和苏州市签署合作共建苏州校区协议  
2021-02-06

东南大学召开2021年寒假工作研讨会  
2021-02-02

东南大学举行第二届书院制建设工作研讨会  
2021-01-28

东南大学、南京医科大学、多伦多大学、大学健康网络(UHN)举行...  
2021-01-28

东南大学与华为签约共建“智能基座”产教融合协同育人基地教育部...  
2021-01-23

东南大学与中国移动签署战略合作协议  
2021-01-19