

测样咨询

环境修复

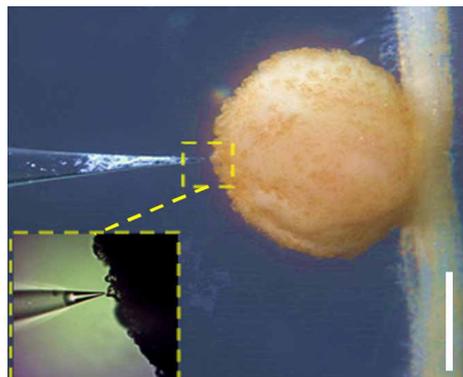
视频、图片、文献资源

样品检测视频

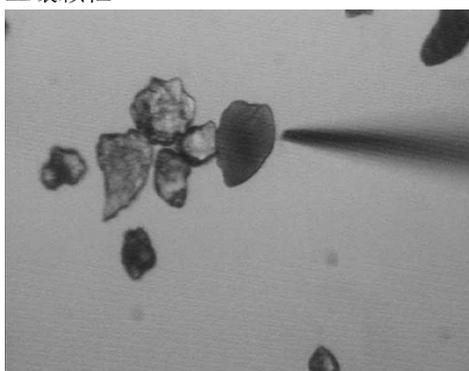
根



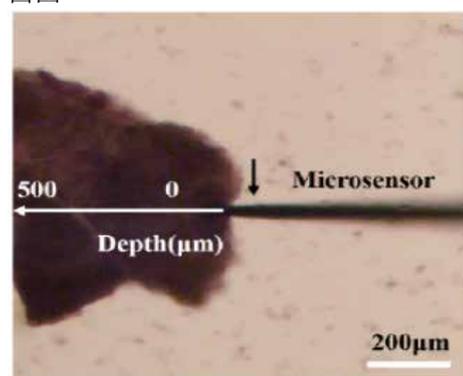
根瘤



土壤颗粒



菌团



扫码查看盐碱环境文献专辑



扫码查看重金属环境文献专辑





订阅本刊

重金属污染修复

一、意义

重金属污染修复研究对于减轻 Cd、Pb、As、Cu、Zn、Cr 等重金属对环境和人体的危害至关重要，通过科学修复手段，恢复受污染环境，保护生态平衡，确保人类健康和可持续发展。

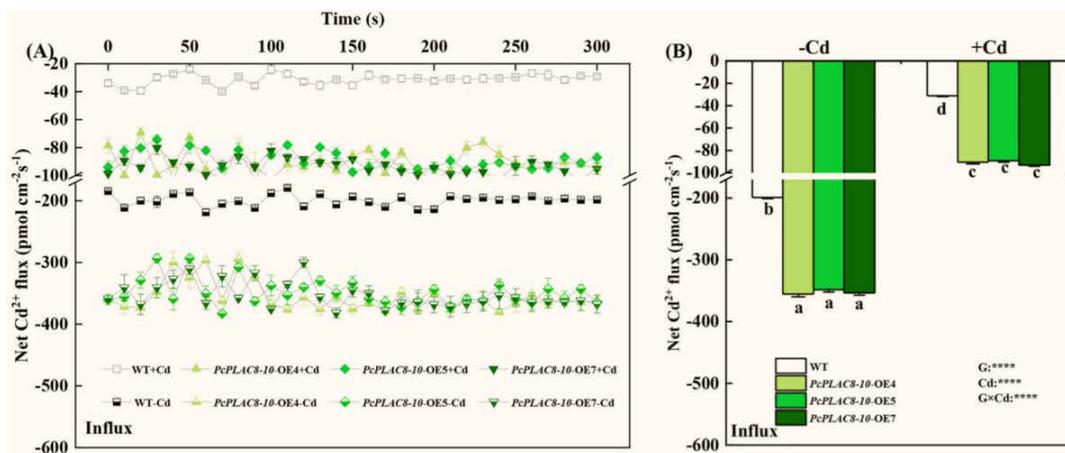
二、研究案例

1、*J Hazard Mater* 中国林业科学院学者：PcPLAC8-10 促进杨树根系对镉的吸收，助力镉污染土壤植物修复

通讯作者：中国林业科学研究院 邓澍荣、石文广

NMT 设备：重金属阻控机制分析仪（旭月 / 美国扬格 HMP300）

人工智能全自动非损伤微测系统（旭月 / 美国扬格 aiNMT300-FAIM）



为了研究 PcPLAC8-10 对杨树根部吸收 Cd²⁺ 影响，利用非损伤微测技术（NMT）测量了过表达系和 WT 型杨树根部的 Cd²⁺ 吸收速率。短时处理后，杨树的 Cd²⁺ 吸收速率范围为 -355 到 -199 pmol·cm⁻²·s⁻¹，过表达系的 Cd²⁺ 吸收比 WT 高出 75%-79%；长时处理后，杨树的 Cd²⁺ 吸收为 -93 到 -31 pmol·cm⁻²·s⁻¹，过表达系的 Cd²⁺ 吸收比 WT 高出 186%-199%（图 A，B）。



扫码查看本文详细报道



本实验对应标书参考



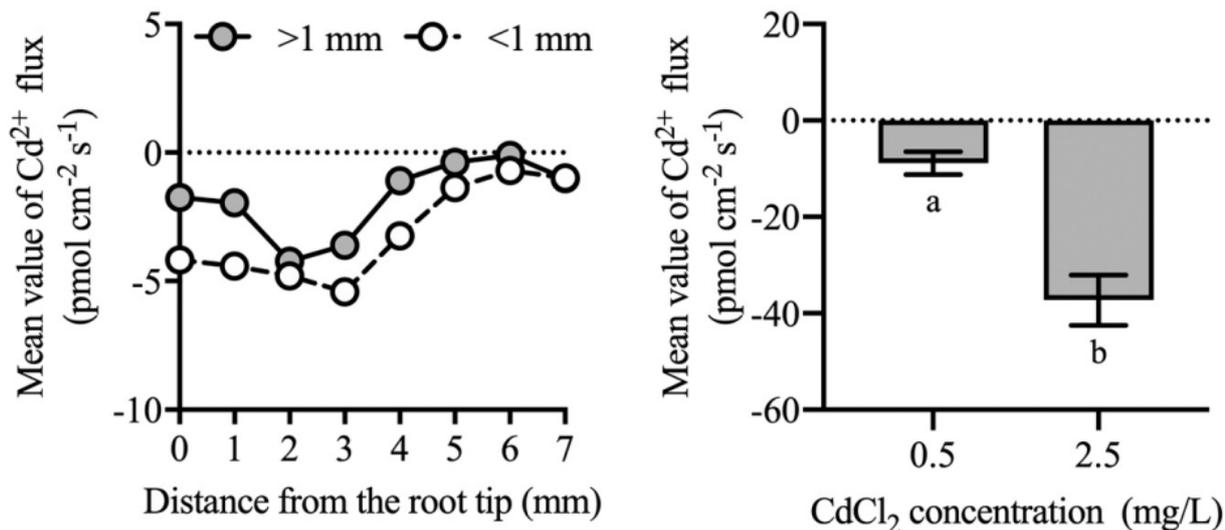
测样咨询

2、*J Hazard Mater* 厦大郑海雷组：利用 NMT 探究 Cd 处理浓度、根的粗细、不同根区的 Cd 吸收速率特征，为揭示环境修复植物红树的吸 Cd 机制提供证据

通讯作者：厦门大学 郑海雷

NMT 设备：重金属阻控机制分析仪（旭月 / 美国扬格 HMP300）

人工智能自动化非损伤微测系统（旭月 / 美国扬格 NMT300-SIM）



为分析根系对镉的吸收特性，采用非损伤微测技术(NMT)测量了Cd实时吸收速率。研究结果表明，细根（根直径小于1 mm）的Cd吸收高于粗根（根直径大于1 mm）。在距离根尖1-3mm区域吸收较多，这表明分生组织和伸长区对Cd的吸收较强。此外，相比于0.5 mg/L Cd处理，2.5 mg/L Cd处理下根对Cd的吸收更强。不同Cd处理浓度、不同直径的根、一条根上的不同位置，吸收Cd的速率，都有所不同。



扫码查看本文详细报道



本实验对应标书参考



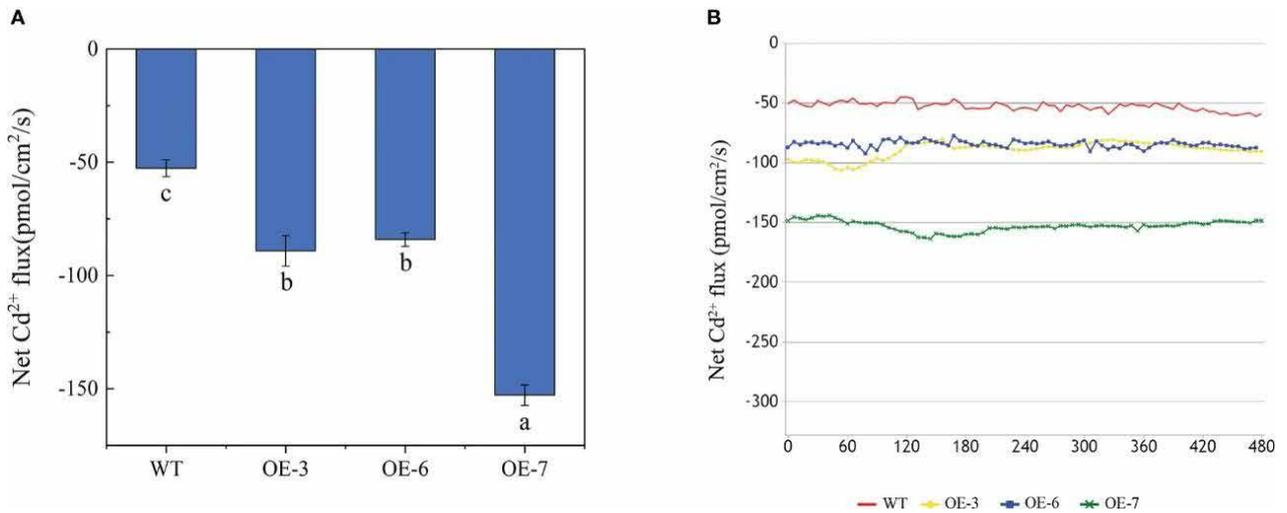
订阅本刊

3、林科院亚林所卓仁英组：NMT 发现伴矿景天 SpCTP3 促根吸 Cd 为 SpCTP3 促进转基因杨树的 Cd 积累↑和重新分布提供证据

通讯作者：中国林业科学研究院 卓仁英

NMT 设备：重金属阻控机制分析仪（旭月 / 美国扬格 HMP300）

人工智能高通量非损伤微测系统（旭月 / 美国扬格 aiNMT300-HIM）



利用非损伤微测技术（NMT）分析了 Cd 处理后距离根尖顶点 120 μm 处的根位点的吸 Cd²⁺ 速率。转基因植株吸 Cd²⁺ 速率为 72.927-163.48 pmol·cm⁻²·s⁻¹，野生型植株吸 Cd²⁺ 速率为 44.707-61.058 pmol·cm⁻²·s⁻¹，转基因植株的吸 Cd²⁺ 速率均高于野生型植株。



扫码查看本文详细报道



本实验对应标书参考



有机污染物修复

一、意义

有机污染物修复研究利用植物质子泵活性、钙信号等离子转运机制，有效解毒，促进生态复原，为环境保护奠定科学基础。

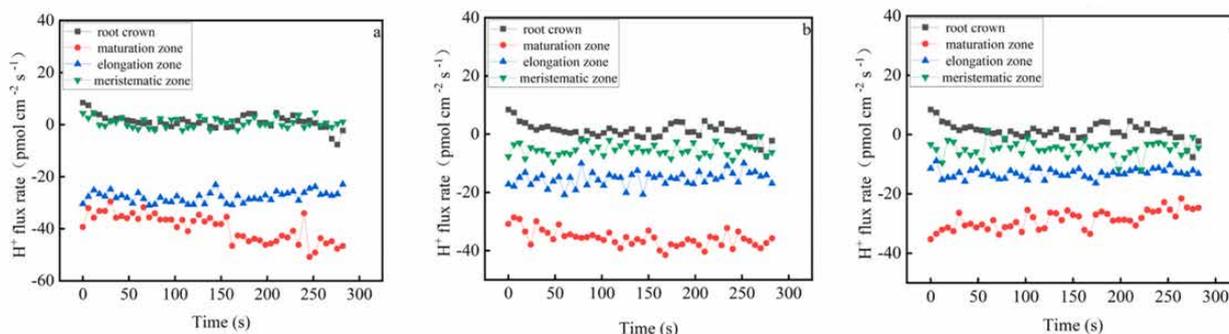
二、研究案例

1、*J Hazard Mater* 南京农大资环学院：基于胞内 pH 及根部 H⁺ 转运证据的生长素促植物富集修复多环芳烃的机理研究

通讯作者：南京农业大学 占新华

NMT 设备：环境污染毒理机制分析仪（旭月 / 美国扬格 PTP300）

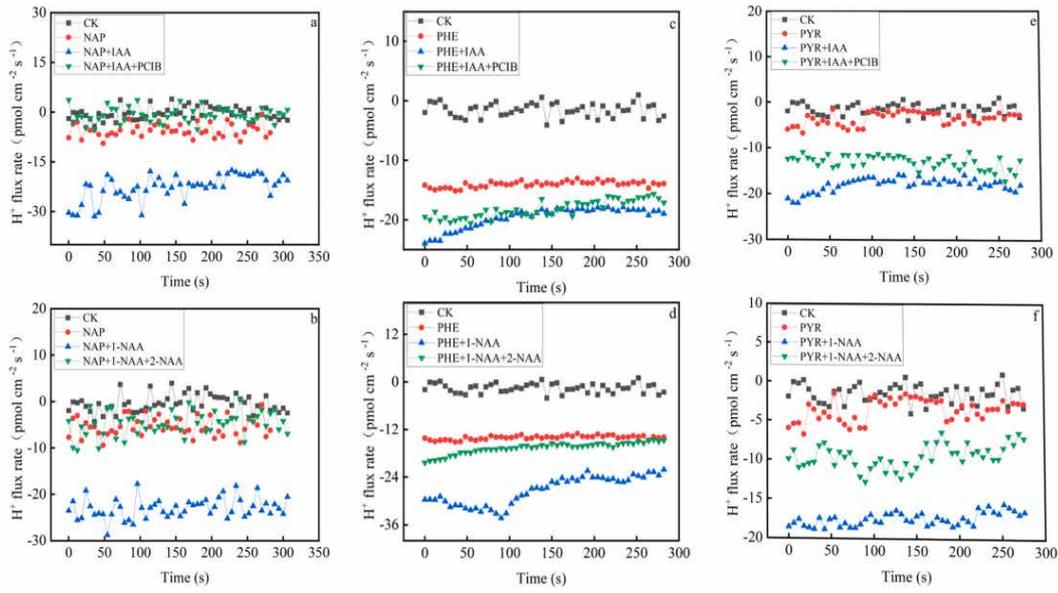
人工智能自动化非损伤微测系统（旭月 / 美国扬格 NMT300-SIM）



利用非损伤微测技术（NMT）研究了不同多环芳烃对小麦幼苗根系 H⁺ 转运速率的影响。在 NAP 处理下，成熟区 H⁺ 转运速率（39.6 pmol·cm⁻²·s⁻¹）分别是根冠区的 34.8 倍、分生区的 54.9 倍和伸长区的 1.4 倍（图 a）；在 PHE 处理下成熟区 H⁺ 转运速率最高（35.7 pmol·cm⁻²·s⁻¹），分别是根冠区的 31.4 倍、分生区的 6.6 倍和伸长区的 2.9 倍（图 b）；同样，在 PYR 处理组成熟区的 H⁺ 转运速率为 28.8 pmol·cm⁻²·s⁻¹，分别是根冠的 25.2 倍、分生区的 6.0 倍和伸长区的 2.2 倍（图 c）。随着时间的增加，各组 H⁺ 转运速率逐渐趋于稳定。结果表明，小麦幼苗根系成熟区对 H⁺ 的吸收能力最强。



订阅本刊



利用非损伤微测技术（NMT）研究了不同处理下小麦根幼苗 H^+ 的吸收速率。在 NAP 处理中，生长素显著促进了 H^+ 的内流（图 a、b）。与 NAP 处理组不同，PHE 和 IAA 共同暴露时，PCIB 对 H^+ 内流几乎没有影响。而 2-NAA 显著降低了 H^+ 内流，使 H^+ 内流恢复到 PHE 处理组的水平（图 c、d）。PYR 处理与 NAP 相比不同点在于 PCIB 和 2-NAA 的添加均降低了 H^+ 内流，但 H^+ 内流的降低水平仍高于 PYR 处理（图 e、f）。



扫码查看本文详细报道



本实验对应标书参考



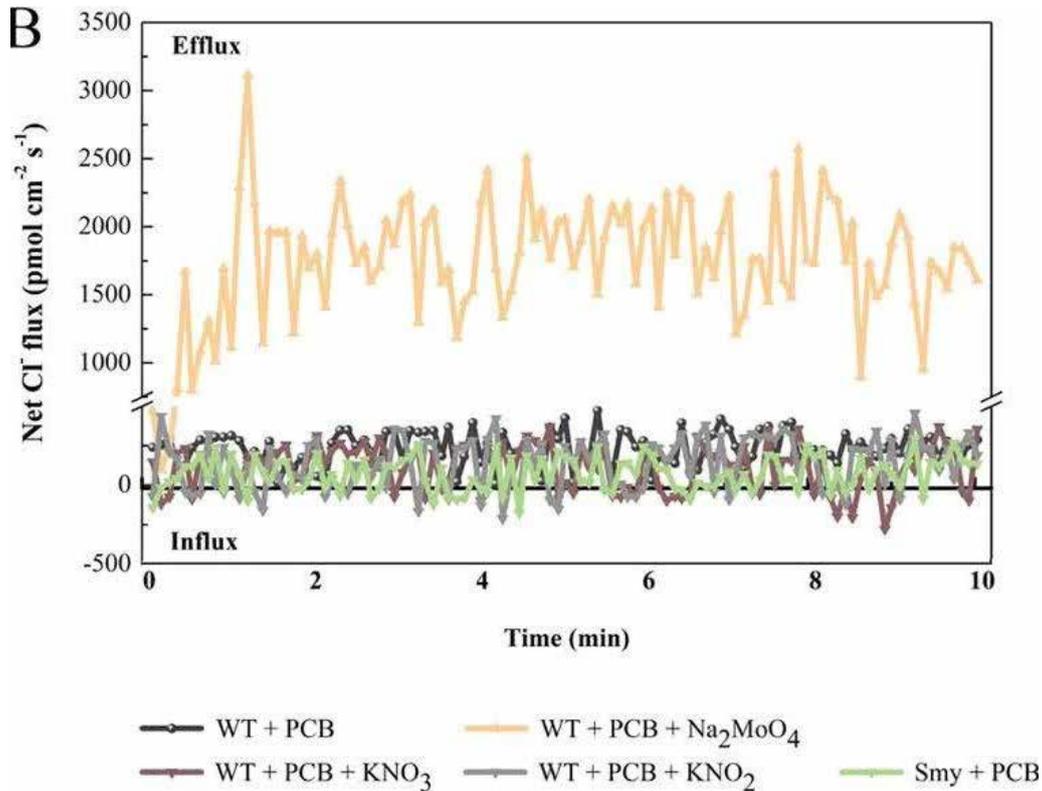
测样咨询

2、*Environ Sci Technol* 中科院南土所：NMT 验证根瘤促多氯联苯降解

通讯作者：中科院南京土壤研究所 滕应、骆永明

NMT 设备：环境污染毒理机制分析仪（旭月 / 美国扬格 PTP300）

NMT 活体生理检测仪（Physiolyzer[®]）（旭月 / 美国扬格 NMT300-PYZ）



通过对 Cl^- 的转运速率进行量化，测定了由 PCB 77 补充的微好氧根瘤的脱氯活性。PCB 的添加导致菌株 WT 接种根瘤中 Cl^- 外排速率明显增加 ($P < 0.05$)，表明该化合物在微氧类细菌内被脱氯。与 N_2 固定活性一致， MoO_4^{2-} 处理后相对于对照， Cl^- 外排速率增加了 7.2 倍 ($P < 0.05$)。相比之下，添加 NO_3^- 后， Cl^- 的平均外排速率与对照 (WT+PCB) 相比降低了 29% ($P < 0.05$)，而在 NO_2^- 处理后，其 Cl^- 外排速率的平均值仅略有变化 ($P > 0.05$)。在植株中缺少缺乏固氮酶活性的 *nifA* 突变体的植株中， Cl^- 外排速率比 WT 处理低 72% ($P < 0.05$)。然而在突变组中，PCB 处理后， Cl^- 外排没有显著增加 ($P > 0.05$)，表明在这些条件下脱氯作用可能很弱。



扫码查看本文详细报道



本实验对应标书参考

doi:10.5281/zenodo.10682257



订阅本刊

富营养水体修复

一、意义

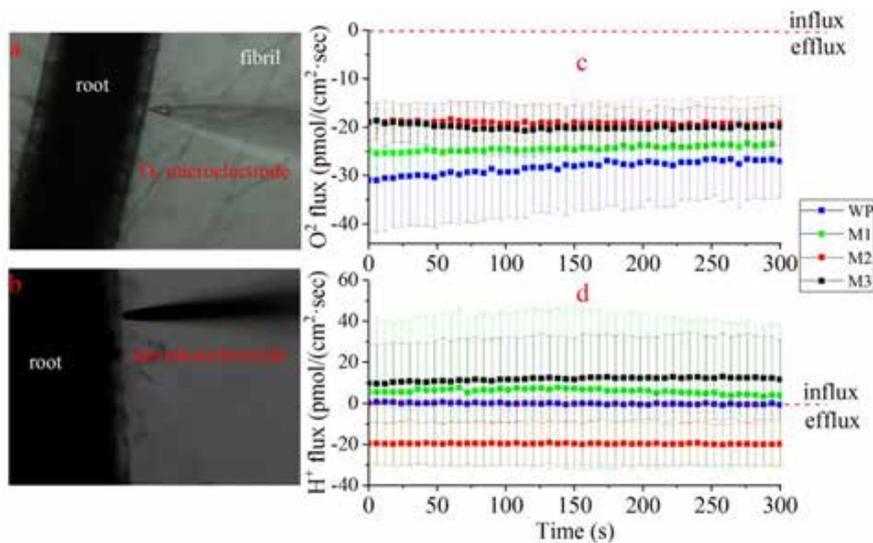
富营养水体修复研究通过植物根际泌氧等机制，促进水体净化与生态恢复，保护水资源，维护生态平衡，保障人类健康。

二、研究案例

• *J Environ Sci* 南信大、南京地湖所学者：NMT 发现菹草根际吸 O₂ 促 P 固定以去除富营养水体中的 P

通讯作者：南京信息工程大学 袁和忠、中国科学院南京地理与湖泊研究所 尹洪斌

NMT 设备：活体功能组学系统 (imOmics[®]NMT) (旭月 / 美国扬格 imOmics300)



同时测定不同磷酸盐浓度培养基处理后菹草根际附近的 O₂ 和 H⁺ 转运速率，结果如图所示。在所有培养条件下，根表面成熟区均有显著的 O₂ 吸收。在含磷培养基中培养的根系附近，持续稳定的 O₂ 吸收速率为 -24.1~19.3 pmol·cm⁻²·s⁻¹，高于超纯水的平均 O₂ 吸收速率 (-27.5 pmol·cm⁻²·s⁻¹)。在根表面成熟区测得 H⁺ 的吸收和外排。但对于大多数样品来说，H⁺ 转运速率为吸收的趋势。



扫码查看本文详细报道



本实验对应标书参考



污水处理

一、意义

污水处理研究通过监测细菌、藻类样品中的氧浓度、氨浓度等指标，优化处理工艺，提高净化效率，对保护水资源、改善环境质量具有重大意义。

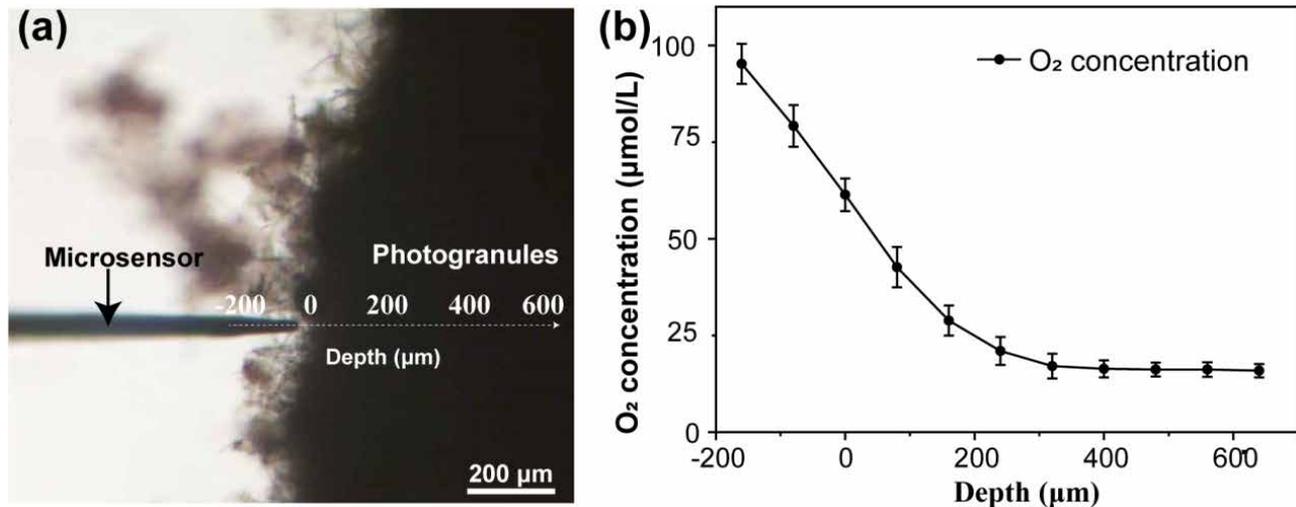
二、研究案例

1、*Water Res* 北大刘思彤团队：厌氧氨氧化细菌在藻类 - 细菌共生系统中的反应为减少碳排放的污水脱氮提供依据

通讯作者：北京大学 刘思彤

NMT 设备：环境污染物毒理机制分析仪（旭月 / 美国扬格 PTP300）

NMT 活体生理检测仪（Physiolyzer[®]）（旭月 / 美国扬格 NMT300-PYZ）



使用非损伤微测技术检测在 3000lux 光照射下，APNA 光敏颗粒浸没在与反应器进水相同的合成废水中的氧分布，检测表明，氧浓度从颗粒表面到颗粒核迅速下降。距离颗粒表面 160 μm 处的氧浓度为 95.2 $\mu\text{mol/L}$ ，距离颗粒表面 240 μm 处出现 O₂ 限制。



扫码查看本文详细报道



本实验对应标书参考



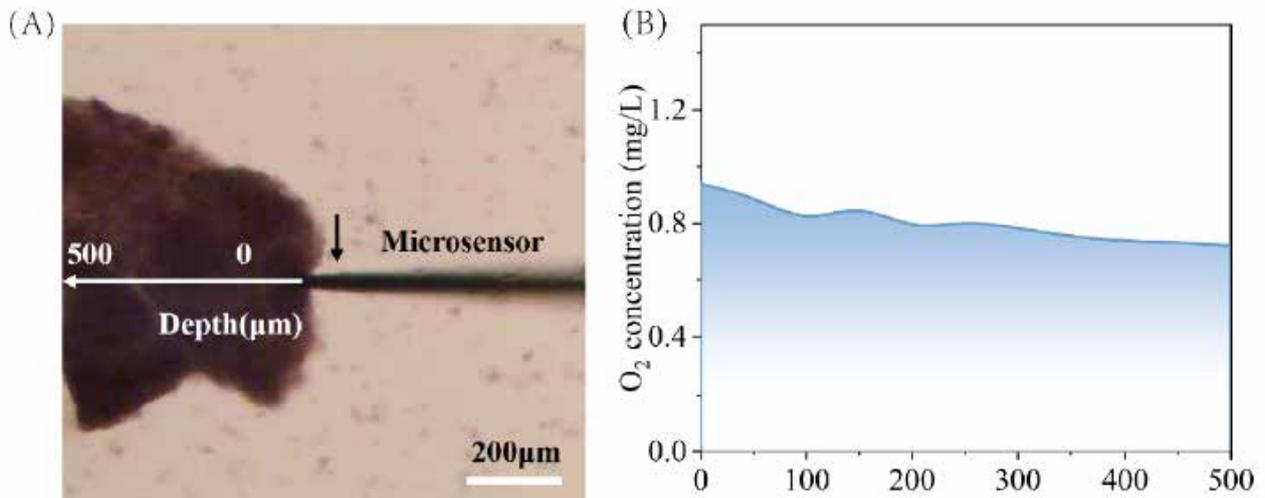
订阅本刊

2、*Environ Sci Technol* 北大刘思彤团队：氮污染下厌氧菌在有氧条件下的潜在生长

通讯作者：北京大学 刘思彤

NMT 设备：环境污染物毒理机制分析仪（旭月 / 美国扬格 PTP300）

NMT 活体生理检测仪（Physiolyzer[®]）（旭月 / 美国扬格 NMT300-PYZ）



利用非损伤微测技术（NMT）检测厌氧氨氧化菌聚集体内不同深度的 O₂ 浓度。在 1mg/L 溶解氧的条件下（与 R2 反应器中的条件相同）测试颗粒内的溶解氧，当样品尺寸为 1000μm 时，颗粒内不同深度的溶解氧高于 0.72mg/L（图 A、B），这表明实验系统中的厌氧氨氧化细菌处于有氧状态。



扫码查看本文详细报道



本实验对应标书参考



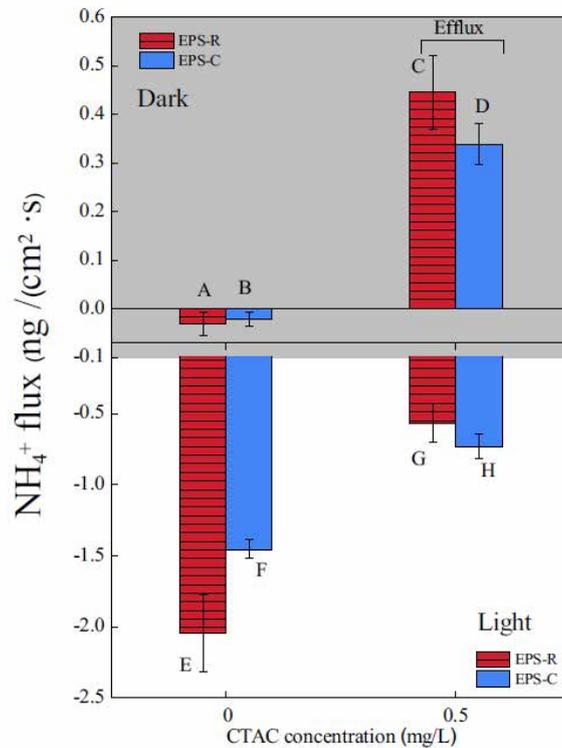
测样咨询

3、*Sci Total Environ* 湘潭大学：污水处理应用中绿藻对有毒物质的转移和吸收养分中的作用

通讯作者：湘潭大学 葛飞

NMT 设备：环境污染物毒理机制分析仪（旭月 / 美国扬格 PTP300）

人工智能自动化非损伤微测系统（旭月 / 美国扬格 NMT300-SIM）



EPS 的去除增加了 NH₄⁺ 的转移和吸收，但是 EPS 的存在笼罩了 NH₄⁺，有效地减弱了 CTAC (<0.5 mg/L) 对 NH₄⁺ 吸收的胁迫。认为其主要机理是浓度在 0.1 至 0.5 mg/L 的 CTAC 诱导 EPS 中的多糖和蛋白质增加，从而保护藻类的正常生理功能（包括细胞膜通透性和谷氨酰胺合成酶活性）免受 CTAC 的损害。



扫码查看本文详细报道



本实验对应标书参考