

将超痕量水平测定蜂蜜中的新烟碱类作为评估环境污染的工具

新烟碱类和密切相关的杀虫剂类亚砷亚胺和丁烯酸内酯对非目标生物(包括蜜蜂等传粉媒介)存在潜在负面影响,进来引起了人们越来越多的担忧。实际上,越来越清楚的是,这些问题可能会产生更加严重的影响。为了正确评估新烟碱类所带来的生态和环境风险,需要采取适当的取样和分析程序。在这里,我们使用蜂蜜作为可靠的环境采样器,并开发了基于 QuEChERS 和 UHPLC-MS/MS 的前所未有的敏感方法,用于同时测定目前市场上存在的九种新烟碱类和相关分子(啉虫脒、噻虫胺、呋虫胺、氟吡啶酮、吡虫啉、烯啶虫胺、砒虫啉、噻虫啉和噻虫嗪)。该方法经过验证,可在 3-4 个数量级的宽浓度范围内提供出色的精度和准确度。根据分析物,蜂蜜最低限度的量(LLOQ)低至 2-20pg/g。然后将该方法用于分析来自世界各地的 36 种蜂蜜样品,这些样品已经在先前的研究中被分析成五种最常见的新烟碱类(啉虫脒、噻虫胺、吡虫啉、噻虫啉和噻虫嗪)。这使我们能够在室温和-20℃下确定这些分子在蜂蜜中的长期稳定性(即长达 40 个月)。我们发现这五种农药在-20℃的几年内保持稳定,但是啉虫脒和噻虫啉在室温下部分降解。最后,我们还测量了呋虫胺、烯啶虫胺、砒虫啉和氟吡啶酮的含量,发现 28% 的样品至少被其中一种农药污染。

(季雪婧 编译)

(原文题目: Ultra-trace level determination of neonicotinoids in honey as a tool for assessing environmental contamination)

(来源: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0269749118356690?dgcid=s_sd_all)

关于聚和全氟烷基物质污染水纳米技术修复的综述

本文概述了纳米技术在修复聚和全氟烷基物质(PFASs)污染水中的应用。工程纳米材料(ENM)在物理吸附和光化学反应中的应用为聚和全氟烷基物质去除提供了有希望的解决方案,因为工程纳米材料具有高表面积和相关的高反应活性。碳纳米管(CNT)的改性(例如,氧化、应用电化学辅助)显著改善了它们的吸附速率和聚和全氟烷基物质去除能力,并为碳纳米管在环境修复中的使用开辟了新的大门。具有良好吸附性和磁性的改性纳米氧化铁被证明是聚和全氟烷基物质的理想吸附剂,具有良好的可回收性,因此为各种条件下的聚和全氟烷基物质去除提供了极好的替代品。文献表明 PFOA 是在污染场所检测到的最常见的聚和全氟烷基物质之一,可在紫外线照射下,在 TiO₂ 基, Ga₂O₃ 基或 In₂O₃ 基纳米光催化剂的存在下有效分解。本文对不同纳米光催化剂的分解能力和机理进行了综述和比较。特别是纳米 In₂O₃ 光催化剂在 PFOA 分解中具有最佳潜力,其分解性能与 In₂O₃ 纳米结构表面的比表面积和光生孔的数量密切相关。除了对已

发表的研究进行详细审查之外，本文还讨论了使用纳米技术进行聚和全氟烷基物质修复的未来前景。

(季雪婧 编译)

(原文题目: Nanotechnology in remediation of water contaminated by poly- and perfluoroalkyl substances: A review)

(来源: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0269749118344361?dgcid=s_sd_all)

微生物群落是淡水沉积物铜污染的敏感指标

人为活动如采矿和农业，导致许多淡水系统的铜浓度升高。尽管这种污染的普遍存在以及原核生物的重要生态功能，但只有三项研究调查了原核生物群落对淡水沉积物中铜浓度的反应。为了解决这个问题，目前的研究调查了这些群落加入不同铜浓度的室外中型生物群中。我们利用下一代高通量测序技术及其功能，利用叶类似物诱饵和单一碳源利用法生态板进行群落的生理分析，对分类水平的原核生物群落进行了分析。通过 DNA 和 RNA 16S 核糖体 RNA 基因 (rRNA) 分析确定，仅含有 46mg/kg 铜的沉积物与对照相比具有明显不同的微生物群落。除此之外，沉积物群落显示铜在高铜条件下的碳底物利用率大大降低，而叶类似物上的群落也与对照池塘的群落不同。鉴于原核生物在包含碳循环的生态系统过程中的重要作用，这些变化可能具有很大的生态相关性，并且远远低于国际监管机构使用的“低风险”沉积物质量准则值 (SQGV)。

(季雪婧 编译)

(原文题目: Microbial communities are sensitive indicators for freshwater sediment copper contamination)

(来源: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S026974911834510X?dgcid=s_sd_all)

渗透和化学形态对新鲜土壤和老化土壤中铅的生物有效性及土壤无脊椎动物线蚓隐甲属毒性的影响

在标准的陆地生态毒理学试验中，土壤中通常掺入高度可溶的金属盐，导致了对生物利用度的高估并引入可能导致毒性的抗衡离子。建议将浸出作为避免相关抗衡离子效应的有效方法。本研究旨在研究浸出对 Pb(NO₃)₂ 和 PbO 在新鲜加标或 18 个月老化后的 LUFA2.2 土壤中的嗜热短吻虫 (线蚓隐甲属) 的生物有效性和毒性的影响。渗透降低了孔隙水铅浓度以及两种铅形式的毒性。渗透的影响在两种铅形式之间以及新鲜加标土壤和老化土壤之间存在差异。对于铅浓度为 Pb(NO₃)₂ 的总土壤而言，渗透略微增加了 LC50s，但对 PbO 没有影响，并且仅影响铅对新鲜加标土壤中的线蚓繁殖的毒性。通过将它们与 0.01M CaCl₂ 可提取浓度相关联，可以最小化隐甲属中铅吸收的差异和两种铅形式之间以及不同处

理之间的毒性。此外，体内浓度可以很好地解释所有土壤和处理中的线蚓存活率，表明其适合作为土壤中铅毒性的良好代表。

(季雪婧 编译)

(原文题目: Effect of percolation and chemical form on Pb bioavailability and toxicity to the soil invertebrate *Enchytraeus crypticus* in freshly spiked and aged soils)

(来源: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0269749118341782?dgcid=s_sd_all)

用蚯蚓（赤子爱胜蚯蚓）刺激土壤微生物群落，促进异丙甲草胺降解

表层土壤中异丙甲草胺的降解对其潜在的流动性和整体持久性非常重要。在这项研究中，通过柱状实验研究了蚯蚓（赤子爱胜蚯蚓）对土壤中两种浓度水平（5 和 20mgkg⁻¹）的异丙甲草胺降解的影响。异丙甲草胺的降解动力学表明，添加蚯蚓可显著提高异丙甲草胺的降解率（ $P < 0.05$ ），在第 15 天的低浓度和高浓度处理中降解率分别提高 30% 和 63%。造成土壤中异丙甲草胺降解的主要原因是真菌，而不是细菌，蚯蚓主要通过刺激降低甲壳胺的功能性微生物和改善真菌群落结构来刺激异丙甲草胺降解。蚯蚓喜欢促进可能的真菌降解，如命令粪壳菌目、囊菌目、肉座菌目和被孢菌目以及可能的 *Rubritalea* 细菌属，并加强这些原生真菌之间的关系。在高浓度处理中，在土壤和蚯蚓中检测到两种代谢产物异丙草胺（MOXA）和乙酰胆碱乙磺酸（MESA）。蚯蚓刺激异丙草胺的形成，但抑制土壤中乙酰胆碱乙磺酸的形成。首次报道出在蚯蚓中也检测到另一种代谢产物异丙甲草胺-2-羟基（M2H）。该研究为异丙甲草胺污染土壤的修复提供了重要信息。

(季雪婧 编译)

(原文题目: Stimulation of earthworms (*Eisenia fetida*) on soil microbial communities to promote metolachlor degradation)

(来源: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0269749118350358?dgcid=s_sd_all)

西地中海海洋气溶胶中的有机分子标记

2015 年夏季（6 月 26 日至 7 月 13 日）在地中海西部地区开展了一项科学运动，目的是收集有关影响意大利海洋的海洋气溶胶有机污染物的信息，并特别关注成分由于来源的变化。总共对 24 PM₁₀ 大气样品进行了化学表征，包括多环芳烃（PAHs）、脂肪烃（正构烷烃）和邻苯二甲酸酯。目前，记录受管制的气态毒物（即臭氧、氮氧化物和二氧化硫）和气象参数。并在船舶（N = #65289; 横断面）和海上停靠点（N = #65289; 期间、在港口（N = #65289; 和巡航期间沿岸进行取样。在靠近港口和沿海地区，PAH 总浓度范围为 0.03-1.94ng/m³，可确认大陆污染源是造成海上污染水平强烈增加的原因。多环芳烃的百分比组成和诊断率因港口而

异，而横断面与海上停留一致，这可能是由于污染源的不同影响。评估正构烷烃（C21-C38）和相应的碳偏好指数（CPI）；它们的值分别为 8.7-90ng/m³ 和 1.1-2.9，尽管生物排放可能会有所影响，但仍表明化石燃料燃烧是主要来源。邻苯二甲酸烷基酯显示气溶胶样品中的浓度变化很大。此外，光氧化剂引起的远距离大气迁移和颗粒老化效应是控制地中海空气中有机气溶胶成分的重要因素。

（季雪婧 编译）

（原文题目：Organic molecular markers in marine aerosols over the Western Mediterranean Sea）

（来源：https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0269749118347511?dgcid=s_sd_all）