

SEARCH

🏠 [首页 \(http://www.iae.cas.cn/\)](http://www.iae.cas.cn/) > [新闻中心 \(../..\)](#) > [科研进展 \(../\)](#)

沈阳生态所在新型污染物毒理研究方面取得进展

发布时间: 2021-11-09 | 【大】 【中】 【小】 | 【打印】 【关闭】

纳米塑料作为一种新型环境污染物在自然界中广泛存在，目前尚无有效的检测和消除手段。纳米塑料容易随着饮食和呼吸途径进入人和动物体内，并影响其生理功能。免疫细胞作为机体抵御外来抗原的重要防线，容易受到纳米塑料的攻击，但目前尚未有关于纳米塑料对哺乳动物免疫系统毒性作用的研究报告。

中国科学院沈阳应用生态研究所微生物资源与生态组徐明恺团队在该领域进行了探索性研究，以小鼠免疫细胞为模型，研究不同粒径，不同表面电荷的聚苯乙烯纳米塑料对动物免疫细胞的毒性效应及毒理学机制。

研究发现，不同粒径、不同电荷的聚苯乙烯纳米塑料均可进入小鼠脾淋巴细胞内部，并在高浓度下造成免疫细胞活力的显著降低，诱导发生细胞凋亡。在免疫功能方面，纳米塑料可显著抑制T淋巴细胞的活化，下调细胞表面标志物的表达，抑制 CD8⁺毒性T 淋巴细胞的分化及相关细胞因子的分泌。毒理机制方面，纳米



塑料显著抑制T淋巴细胞活化的关键信号通路PKC θ -NF κ B 和 IL-2R/STAT5，从而影响其免疫功能的发挥。研究还发现纳米塑料的毒理效应与粒径、表面电荷、染毒浓度和作用时间密切相关。带负电和不带电的纳米塑料可导致胞内活性氧自由基(ROS) 的累积从而影响线粒体功能，而带正电的纳米塑料直接导致线粒体膜电位的去极化。研究成果可为纳米塑料污染的生态风险预测提供科学依据。

该成果以” In vitro study on the toxicity of nanoplastics with different charges to murine splenic lymphocytes” 为题于2021年发表在环境领域期刊JOURNAL OF HAZARDOUS MATERIALS (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304389421024766?dgcid=author>) (IF = 10.588)。硕士研究生李玉琦为第一作者，徐明恺研究员为通讯作者，该研究得到了国家自然科学基金、辽宁省兴辽英才计划项目、沈阳市科技局中青年科技创新人才计划项目的支持。

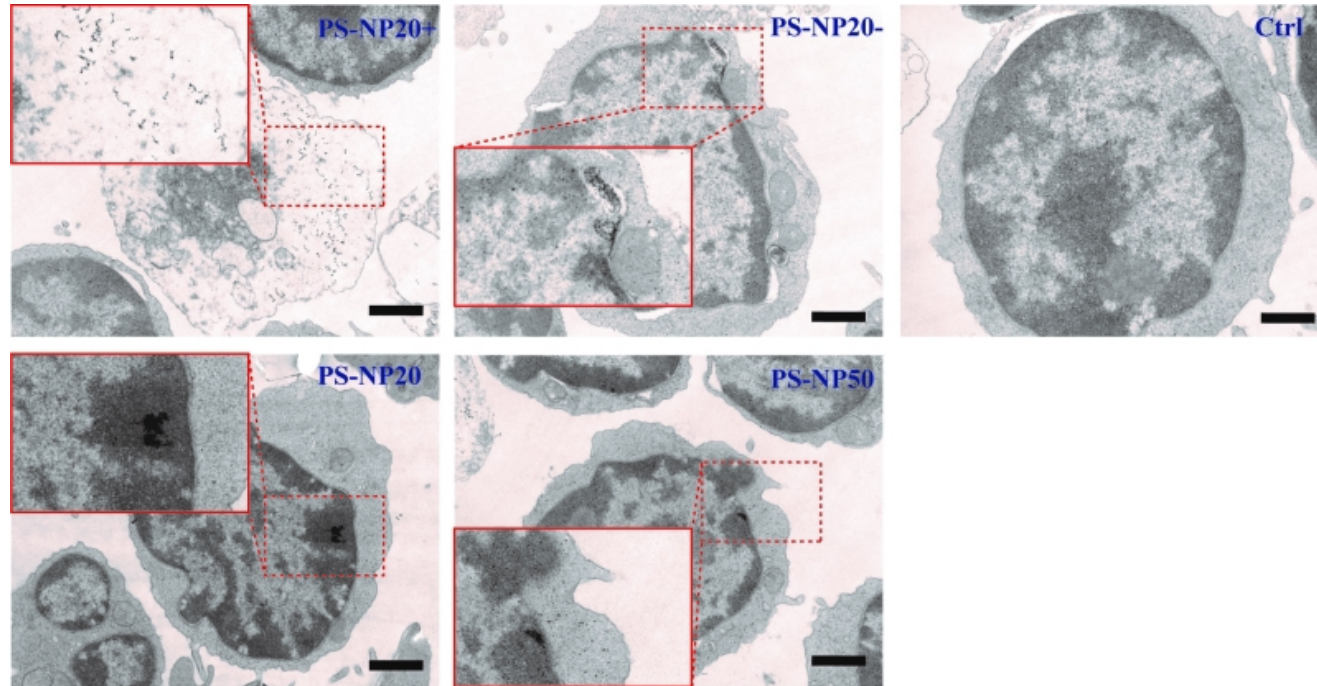


图1. 小鼠脾淋巴细胞中的聚苯乙烯纳米塑料分布

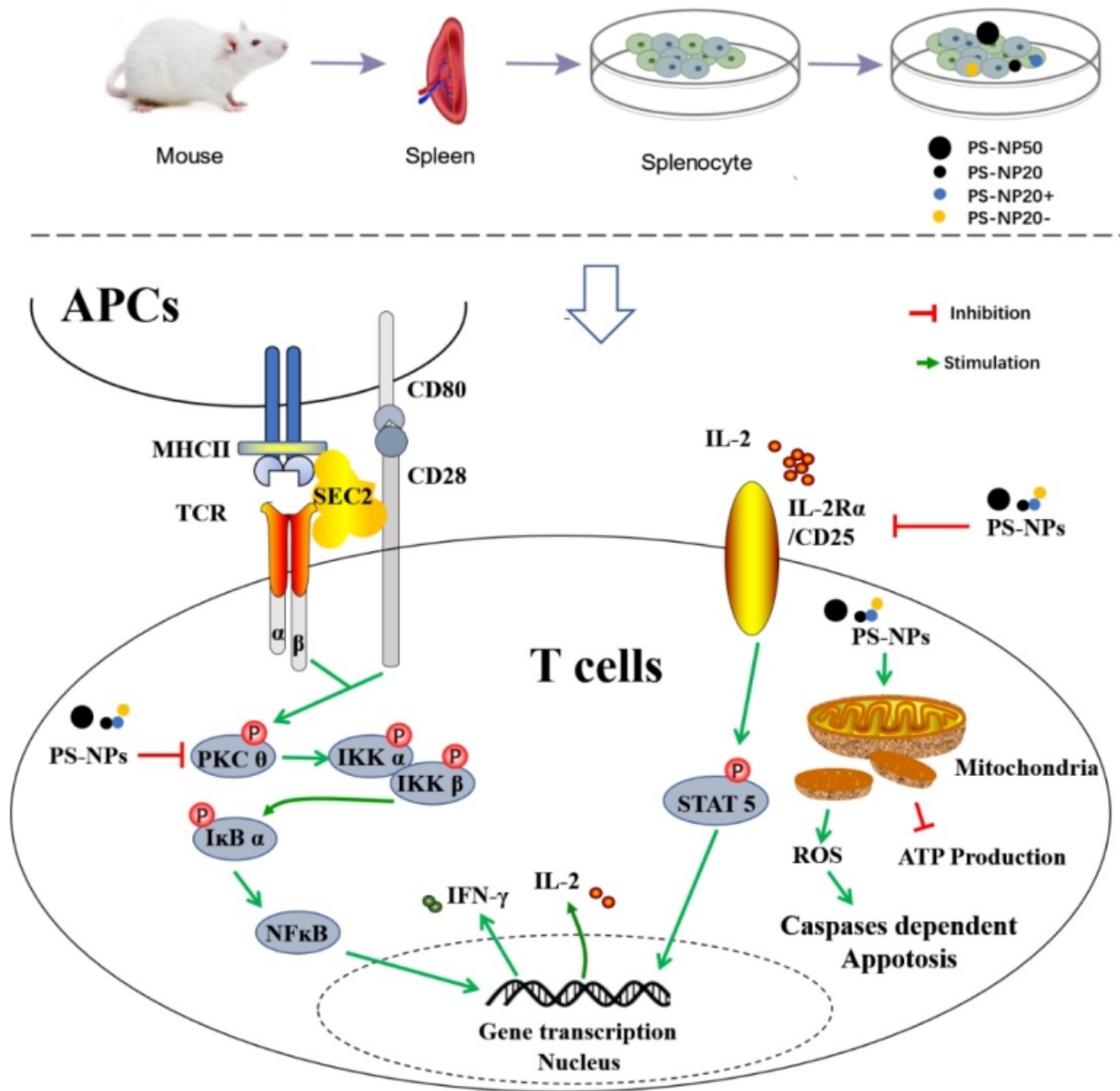


图2. 聚苯乙烯纳米塑料影响小鼠脾脏淋巴细胞的毒理机制





版权所有 © 中国科学院沈阳应用生态研究所 辽ICP备
05000862号-1 (<https://beian.miit.gov.cn/>) 辽公网安备
21010302000470号

地址：沈阳市沈河区文化路72号 邮编：110016

网管信箱：webmaster@iae.ac.cn

(mailto:webmaster@iae.ac.cn) 技术支持：青云软件
(<http://www.qysoft.cn/>)

