

# 环境与职业医学

QK2023114

JOURNAL OF ENVIRONMENTAL AND  
OCCUPATIONAL MEDICINE

CSCD源期刊

中文核心期刊

中国科技核心期刊

## 本期推荐

- 低浓度苯职业接触工人尿中苯巯基尿酸与8-羟基脱氧鸟苷的分布特征
- 钕与口腔癌的关联:基于倾向性评分匹配法的病例对照研究
- 中国四省18~60岁职业人群抑郁情绪现状及其影响因素
- 噪声暴露对大鼠代谢组学的影响
- PM<sub>2.5</sub>气室注射染毒对鸡胚肝脏发育的毒性效应
- 硝酸镧对成年雌性小鼠免疫功能及细胞病理学的影响
- NLRP3炎症小体在小鼠热应激损伤中的作用
- 氧化石墨烯片层对小胶质细胞神经免疫效应的调控
- 亚砷酸钠诱导SH-SY5Y细胞铁死亡的规律
- 纳米氧化锌颗粒通过激活NLRP3炎症小体诱导小胶质细胞炎症反应

[www.jeom.org](http://www.jeom.org)



主办  
Sponsored by  
上海市疾病预防控制中心  
Shanghai Municipal Center for Disease Control and Prevention  
中华预防医学会  
China Preventive Medicine Association

卷 37 / 期 5 / 2020  
Vol No

万方数据

# 环境与职业医学

JOURNAL OF ENVIRONMENTAL AND OCCUPATIONAL MEDICINE

2020年5月 | 第37卷第5期

## 目次

### 原创精选

- 低浓度苯职业接触工人尿中苯巯基尿酸与8-羟基脱氧鸟苷的分布特征..... 413  
└王坤, 王彤, 周燕华, 浦跃朴, 张娟
- 铊与口腔癌的关联: 基于倾向性评分匹配法的病例对照研究..... 421  
└汪靖, 林菁, 陈林, 陈青, 林李嵩, 包晓丹, 王瑞, 刘少杰, 施斌, 邱宇, 郑晓燕, 潘丽珍, 蔡琳, 鄢灵君, 刘凤琼, 陈法, 何保昌
- 中国四省18~60岁职业人群抑郁情绪现状及其影响因素..... 427  
└吕燕宇, 姜红如, 张兵, 王惠君, 贾小芳, 牛然, 苏畅, 张继国, 黄绯绯, 王志宏
- 噪声暴露对大鼠代谢组学的影响..... 433  
└吉佳慧, 苗龙, 万柳, 孙蓉丽, 张娟, 尹立红, 浦跃朴
- PM<sub>2.5</sub>气室注射染毒对鸡胚肝脏发育的毒性效应..... 440  
└石李梅, 陈飞龙, 张超, 赵恩慧, 马媛媛, 李道传, 姜启晓, 郑玉新, 崔莲花
- 硝酸镧对成年雌性小鼠免疫功能及细胞病理学的影响..... 447  
└汤猛猛, 葛建鸿, 曹凯鑫, 李泽康, 王晓芸, 肖倩倩, 蒋建军, 魏雪涛
- NLRP3炎症小体在小鼠热应激损伤中的作用..... 453  
└张宏男, 陈振辉, 范宏英, 朱嘉伟, 郭进强, 覃旻, 孟晓静
- 氧化石墨烯片层对小胶质细胞神经免疫效应的调控..... 461  
└李清如, 王祎星, 祁宇泽, 权会会, 周辉
- 亚砷酸钠诱导SH-SY5Y细胞铁死亡的规律..... 468  
└夏双爽, 田凤斐, 任学科, 王慧, 李玲, 穆箭兵, 郑金平
- 纳米氧化锌颗粒通过激活NLRP3炎症小体诱导小胶质细胞炎症反应..... 474  
└苗歆雨, 张小强, 卢晓星, 陶一凡, 李琪

### 调查研究

- 实施垃圾分类后上海市奉贤区居民区湿垃圾收集桶内蝇类孳生的影响因素..... 480  
└戈斌, 朱伟, 张海兵, 刘清, 易可华, 黄涛, 周毅彬
- 基于分布滞后非线性模型评估气温对北京市居民缺血性脑卒中入院人数的影响..... 486  
安吉, 郭默宁, 谭鹏, 陶丽新, 王肖南, 刘相佟, 张丽成, 田雪, 罗艳侠
- 基层医疗机构从业人员尘肺病远程会诊的使用意愿..... 492  
└王晶, 李涛, 蒋兆强, 陈钧强, 楼建林, 张幸
- 护理人员睡眠状况与非酒精性脂肪性肝病的关系..... 497  
└王林, 夏春玲, 范玲

## 实验研究

- 纳米二氧化钛与葡萄糖亚慢性经口联合暴露对幼年大鼠凝血功能的影响..... 503  
 └ 陈章健, 韩硕, 郑萍, 周淑佩, 贾光
- 林丹对大鼠生精细胞活化型半胱天冬酶-3表达及血清黄体生成素、睾酮浓度的影响..... 508  
 └ 曹红亭, 孙祖越, 周莉, 罗玉珍, 周健, 汪岭, 陈健茂, 李晓玉, 宋琦如

## 方法研究

- 水中铅、镉含量同时测定的方法学研究: 基于还原氧化石墨烯-电沉积汞膜修饰玻碳电极..... 514  
 └ 王港, 顾纛纛, 邱德超, 梅勇, 宋世震, 潘洪志

## 管理与监督

- 两起小作坊丙烯酰胺中毒事故的报告..... 520  
 └ 罗进斌, 王祚懿, 陈强, 黄方取

## 告知栏

欢迎关注《环境与职业医学》微信公众号(460)

第十六届全国环境与职业医学研究生学术研讨会征文通知(封二)  
 《环境与职业医学》稿约见本卷第1期

《环境与职业医学》  
 HUANJING YU ZHIYE YIXUE  
 月刊 1984年10月创刊  
 第37卷第5期(总第244期)  
 2020年5月25日出版

主管  
 上海市卫生健康委员会

主办  
 上海市疾病预防控制中心  
 中华预防医学会

主编 吴凡  
 编辑部主任 丁瑾瑜  
 本期责编 王晓宇

### 编辑出版

《环境与职业医学》编辑委员会  
 地址: 上海市延安西路1326号, 200052 | 网址: www.jeom.org  
 E-mail: zazhi2@scdc.sh.cn | 电话(传真): 86-21-62084529

### 印刷

常熟市教育印刷有限公司

### 发行

国内: 上海市报刊发行局 | 国外: 中国国际图书贸易集团有限公司(国外发行代号: BM3814)

### 邮购

《环境与职业医学》编辑部 | 地址: 上海市延安西路1326号22楼, 200052 | 电话: 86-21-61957517

### 订购

全国各地邮局(邮发代号4-568)

### 定价

每期20元, 全年240元

### 中国标准连续出版物号

ISSN 2095-9982

CN 31-1879/R

©本刊版权归上海市疾病预防控制中心所有

# JOURNAL OF ENVIRONMENTAL AND OCCUPATIONAL MEDICINE

Monthly, Established in October, 1984 | Volume 37, Number 5 (Serial No.244) May 25, 2020

## CONTENTS

### Selected article

- Distribution of S-phenylmercapturic acid and 8-hydroxy-2'-deoxyguanosine in urine of workers exposed to low-concentration benzene..... 413  
└ WANG Kun, WANG Tong, ZHOU Yan-hua, PU Yue-pu, ZHANG Juan
- Scandium and oral cancer: A case-control study based on propensity score matching..... 421  
└ WANG Jing, LIN Jing, CHEN Lin, CHEN Qing, LIN Li-song, BAO Xiao-dan, WANG Rui, LIU Shao-jie, SHI Bin, QIU Yu, ZHENG Xiao-yan, PAN Li-zhen, CAI Lin, YAN Ling-jun, LIU Feng-qiong, CHEN Fa, HE Bao-chang
- Depressive mood and its influencing factors among occupational populations aged 18-60 years in four provinces of China..... 427  
└ LÜ Yan-yu, JIANG Hong-ru, ZHANG Bing, WANG Hui-jun, JIA Xiao-fang, NIU Ran, SU Chang, ZHANG Ji-guo, HUANG Fei-fei, WANG Zhi-hong
- Metabolomic effects of noise exposure on rats..... 433  
└ Ji Jia-hui, MIAO Long, WAN Liu, SUN Rong-li, ZHANG Juan, YIN Li-hong, PU Yue-pu
- Toxic effects of PM<sub>2.5</sub> injection in air chamber on development of chicken embryo liver..... 440  
└ SHI Li-mei, CHEN Fei-long, ZHANG Chao, ZHAO En-hui, MA Yuan-yuan, LI Dao-chuan, JIANG Qi-xiao, ZHENG Yu-xin, CUI Lian-hua
- Effects of lanthanum nitrate on immune function and cell pathology in adult female mice..... 447  
└ TANG Meng-meng, GE Jian-hong, CAO Kai-xin, LI Ze-kang, WANG Xiao-yun, XIAO Qian-qian, JIANG Jian-jun, WEI Xue-tao
- Effects of NLRP3 inflammasome on heat stress-induced damage in mice..... 453  
└ ZHANG Hong-nan, CHEN Zhen-hui, FAN Hong-ying, ZHU Jia-wei, GUO Jin-qiang, QING Min, MENG Xiao-jing
- Effects of graphene oxide slice on neuro-immunity modulation of microglia cells..... 461  
└ LI Qing-ru, WANG Yi-xing, QI Yu-ze, QUAN Hui-hui, ZHOU Hui
- Ferroptosis patterns in SH-SY5Y cells induced by sodium arsenite..... 468  
└ XIA Shuang-shuang, TIAN Feng-jie, REN Xue-ke, WANG Hui, LI Ling, MU Jian-bing, ZHENG Jin-ping
- Contribution of activating NLRP3 inflammasome to zinc oxide nanoparticles induced inflammation in microglia cells... 474  
└ MIAO Xin-yu, ZHANG Xiao-qiang, LU Xiao-xing, TAO Yi-fan, LI Qi

### Investigation

- Risk factors of fly breeding in household food waste collection bins after waste sorting in Fengxian District, Shanghai..... 480  
└ GE Bin, ZHU Wei, ZHANG Hai-bing, LIU Qing, YI Ke-hua, HUANG Tao, ZHOU Yi-bin

Effects of temperature on ischemic stroke admissions in Beijing residents based on distributed lag non-linear model.....	486
└ AN Ji, GUO Mo-ning, TAN Peng, TAO Li-xin, WANG Xiao-nan, LIU Xiang-tong, ZHANG Li-cheng, TIAN Xue, LUO Yan-xia	
Willingness to order remote pneumoconiosis consultation among physicians in primary health care institutions.....	492
└ WANG Jing, LI Tao, JIANG Zhao-qiang, CHEN Jun-qiang, LOU Jian-lin, ZHANG Xing	
Associations between sleep and non-alcoholic fatty liver disease in nurses.....	497
└ WANG Lin, XIA Chun-ling, FAN Ling	

## Experiment

Effect of subchronic combined oral exposure to titanium dioxide nanoparticles and glucose on blood coagulation in young rats .....	503
└ CHEN Zhang-jian, HAN Shuo, ZHENG Pai, ZHOU Shu-pei, JIA Guang	
Effects of lindane on cleaved caspase-3 expression in spermatogenic cells and serum luteinizing hormone and testosterone concentrations in rats.....	508
└ CAO Hong-ting, SUN Zu-yue, ZHOU Li, LUO Yu-zhen, ZHOU Jian, WANG Ling, CHEN Jian-mao, LI Xiao-yu, SONG Qi-ru	

## Methodology

Methodological study on simultaneous determination of lead and cadmium in water by reduced graphene oxide-electrodeposition mercury film modified glassy carbon electrode.....	514
└ WANG Gang, GU Ying-ying, QIU De-chao, MEI Yong, SONG Shi-zhen, PAN Hong-zhi	

## Management and supervision

Report on two incidents of acrylamide poisoning in small workshops.....	520
└ LUO Jin-bin, WANG Zuo-yi, CHEN Qiang, HUANG Fang-qu	

**Supervised by** Shanghai Municipal Health Commission

**Sponsored by** Shanghai Municipal Center for Disease Control and Prevention/China Preventive Medicine Association

**Editor-in-Chief:** WU Fan      **Editorial Director:** DING Jin-yu

**Editorial Office** Address: 1326 Yan'an Rd(W), Shanghai 200052, P.R.China

www.jeom.org      E-mail: zazhi2@scdc.sh.cn      Tel(Fax): 86-21-62084529

**Distributed by** Shanghai Distributor Bureau for Newspapers and Periodicals/China International Book Trading Corporation

**Printed by** Changshu Education Printing Co., Ltd., Jiangsu Province

**Copyright© by Shanghai Municipal Center for Disease Control and Prevention**



未见异常。入院诊断：中毒性周围神经病、小脑性共济失调。入院后给予咪喃硫胺、甲钴胺、长春西丁、硫辛酸等药物对症支持治疗，4周后症状稍有好转出院。

市中心医院根据患者有明确的丙烯酰胺职业接触史，结合现场职业卫生学调查、患者临床表现和肌电图检查结果等资料，排除了其他病因引起的周围神经疾病和中枢神经系统功能障碍性疾病后，依据GBZ 50—2015《职业性丙烯酰胺中毒的诊断》<sup>[3]</sup>，诊断A小作坊3例患者为职业性慢性丙烯酰胺中毒（轻度），B小作坊1例患者为职业性急性丙烯酰胺中毒（轻度）。

#### 4 讨论

丙烯酰胺是一种无气味的白色晶体化学物质，熔点82~86℃，沸点125℃，闪点138℃，室温下稳定，不易挥发。溶于丙酮、乙醇、水、乙醚等。丙烯酰胺是聚丙烯酰胺的生产原料，由甲醇和浓硫酸在真空下缩合而成，广泛应用于城市污水处理、医药、染料、造纸等制造业<sup>[4-5]</sup>。丙烯酰胺可以经皮肤接触吸收和呼吸道吸入进入人体引起中毒，主要损害中枢神经系统和周围神经。经皮肤吸收是职业性丙烯酰胺中毒的主要途径，损害程度取决于接触的浓度和时间。如短时间大量接触可引起急性中毒，经过一定的潜伏期，以精神症状及小脑功能障碍为主要表现。长期低浓度接触可发生慢性中毒，以周围神经系统功能障碍为主<sup>[3, 5-7]</sup>。

因A小作坊关停，无法进行检测。B小作坊检测时，防火液配制、灌装岗位等直接接触丙烯酰胺的作业已停工；经模拟作业状况时进行的检测，其作业场所空气中丙烯酰胺浓度应低于实际作业时的浓度，但防火液配制岗位作业场所空气中丙烯酰胺 $C_{TWA}$ 仍超过国家职业卫生标准限值。

调查表明，A、B两小作坊均未给接触丙烯酰胺作业人员配备防毒口罩、防护手套等个人防护用品。两起中毒事故都是在未采取任何卫生防护措施的情况下，接触了较高浓度的丙烯酰胺后导致。A小作坊3名中毒病人作业1年后出现以周围神经系统功能损害为主的中毒症状，符合慢性丙烯酰胺中毒表现。B小作坊中毒病人作业一个半月后出现以中枢神经系统障碍为主的中毒症状，符合急性或亚急性丙烯酰胺中毒表现<sup>[3, 5-8]</sup>。作业现场虽然未设置局部排毒通风设施，但设有对开的较大面积门窗，平时门窗开启，加工场

所自然通风情况尚可，但配制岗位未设立局部通风排毒设施，配制岗位的浓度经检测还是超标，说明平时自然通风尚不能达到通风排毒的效果。因此推测通过暴露皮肤接触吸收可能是引起两起中毒事故发生的主要途径，与有关文献报道一致<sup>[3, 5-6]</sup>。导致两起类似职业中毒事故接连发生的主要原因：(1) 两个小作坊加工业主和作业人员均为农村村民，文化水平普遍不高，缺乏职业病防治知识，防控意识淡薄。(2) 两个小作坊加工规模小，租用闲置用房，投入不足，不设置职业病防护设施，也不给劳动者提供个人使用的职业病防护用品。(3) 两个小作坊设在乡镇农村，缺乏有效监管。

为加强对无证小作坊的监管，防止此类中毒事故再次发生，保护劳动者身体健康，提出以下建议：(1) 将小作坊加工纳入职业卫生监督，加大职业病危害治理力度，对经治理作业场所仍达不到国家职业卫生要求的应依法予以取缔；(2) 加大职业病防治法律知识的宣传教育力度，进一步提高全社会职业病防治法律意识和广大劳动者的职业病防治意识；(3) 对小作坊加工定期开展职业卫生监督检查，帮助、指导、督促落实各项职业病防治措施，完善职业卫生日常管理；(4) 加强对县级医疗机构医务人员职业病防治知识的培训教育，进一步提高基层医疗机构中毒救治水平，规范职业病诊断报告。

#### 参考文献

- [1] 工作场所空气有毒物质测定 酰胺类化合物：GBZ/T 160.62—2004 [S]. 北京：中国标准出版社，2004.
- [2] 工作场所所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素：GBZ 2.1—2019 [S]. 北京：中国标准出版社，2019.
- [3] 职业性丙烯酰胺中毒的诊断：GBZ 50—2015 [S]. 北京：中国标准出版社，2015.
- [4] 刘喜房，郭东生，徐建军，等. 职业性丙烯酰胺中毒的预防 [J]. 劳动保护，2016 (10)：70-71.
- [5] 毛丽君，赵金垣，徐希娴，等. 急性丙烯酰胺中毒的临床特点 [J]. 工业卫生与职业病，2017，43 (1)：58-60.
- [6] 武文方. 1起职业性亚急性丙烯酰胺中毒事故的报告 [J]. 中国职业医学，2009，36 (3)：264-265.
- [7] 柳秋芹，蒋晓红，张峻. 职业性丙烯酰胺中毒10例调查分析 [J]. 江苏卫生保健，2009，11 (1)：20-21.
- [8] 任冰，杜秀兰，牛如芳，等. 5例重度丙烯酰胺中毒治疗观察 [J]. 职业与健康，2000，16 (5)：32-33.

(英文编辑：汪源；责任编辑：汪源)