



# 医学动物防制

YIXUE

DONGWU

FANGZHI

2019年11月 第35卷 第11期

Nov. 2019 Vol. 35 No.11

中国民主促进会河北省委员会 主管  
中国民主促进会河北省委员会 主办

# JMPC

# JOURNAL OF MEDICAL PEST CONTROL

中国科技论文统计源期刊  
(中国科技核心期刊)  
中国生物医学核心期刊  
中国期刊全文数据库期刊  
中国核心期刊(遴选)数据库来源期刊  
中国知网《中国学术期刊》网络出版总库收录期刊



ISSN 1003-6245



中华预防医学会系列杂志  
SERIAL JOURNAL OF CHINA PREVENTIVE MEDICINE ASSOCIATION

# 11

2019

万方数据

# 医学动物防制

YIXUE DONGWU FANGZHI

月刊 1984年7月创刊 第35卷 第11期 2019年11月25日出版

## 主管

中国民主促进会河北省委员会  
050051, 石家庄市桥西区新华西路 236号

## 主办

中国民主促进会河北省委员会  
050051, 石家庄市桥西区新华西路 236号

## 编辑

医学动物防制编辑委员会

## 出版

医学动物防制杂志社  
050011, 石家庄市休门街 3 号滨江优谷  
大厦 A1 商务办公楼 0937 号

电话: (0311) 80661018

QQ: 1400423224

微信: 17778208446

投稿网站: www.yxdwz.com

E-mail: 2183498525@qq.com

## 总编

段利国

## 编辑部主任

王玉霞

## 印刷

石家庄市桥西区联盟印刷厂

## 发行

国内外公开发行  
国内: 河北报刊发行局  
海外总发行: 中国国际图书贸易  
集团有限公司  
国外发行代号: M8250

## 订购

全国各地邮局  
邮发代号: 18-335

## 邮购

医学动物防制杂志社编辑部

## 定价

每期 10.00 元, 全年 120.00 元

## 中国标准连续出版物号

ISSN 1003-6245

CN 13-1068/R

## 2019 年版权归医学动物防制杂志社

本刊刊出的所有文章不代表中华预防医学  
会和本刊编委会的观点, 除非特别声明  
如有印装质量问题, 请向本刊编辑部调换

## 目次

### 论著

- 2012-2017 年贵州省安顺市手足口病流行病学特征分析 ..... 陆建雄, 蒋有琴, 孙正勇, 等 (1021)
- 西藏自治区碘缺乏病综合防治 20 年效果评价 ..... 李景中, 郭敏, 赵生成, 等 (1025)
- 2017 年桂林市农村环境卫生状况调查分析 ..... 何柳莹, 黄茜, 秦友燕, 等 (1029)
- 一起食源性伤寒暴发疫情的耐药分析和分子分型 ..... 顾敏华, 姚建香, 刘晓骏, 等 (1033)
- 初级职称护理人员对乙型病毒性肝炎认知、态度和行为的现场调查 ..... 吴王潇, 董冰, 金从军, 等 (1037)
- 利用环介导等温扩增技术检测鼠肠中的致病性小肠结肠炎耶尔森菌 ..... 张海鹏, 郭英, 钟佑宏, 等 (1041)
- 利用 ARIMA 模型预测辽宁省水痘发病率 ..... 王燕, 陈涛, 杨晓丽, 等 (1044)
- 四川省绵阳市 2010-2017 年有机磷农药中毒情况分析 ..... 邓莎莎, 谭刚, 谢立强, 等 (1048)
- 2016 年陕西省各级疾病预防控制机构饮用水水质检测能力调查分析 ..... 雷佩玉, 郑晶利, 孟昭伟, 等 (1052)
- 肝癌病人一级亲属乙肝防治知识知晓状况及其影响因素分析 ..... 朱盼, 叶鹏, 郭迎春, 等 (1056)
- 5 岁以下儿童家长流感疫苗接种知识状况及影响因素 ..... 杨艳红, 申新花, 李光静, 等 (1060)
- 四川省内江市 2016-2017 年流行性感胃监测结果分析 ..... 于雪岚, 曾佳芮, 徐勇, 等 (1063)
- 南京市基层医疗机构消毒质量监测分析 ..... 王冲, 吴起新, 陆墨原, 等 (1066)

### 综述

- 广西登革热流行特征及防控措施 ..... 王福春, 黄亚铭, 韦彬, 等 (1069)

## 实验研究

- 非典型鼠疫菌经抗鼠疫噬菌体血清作用后的病原学研究及分析 ..... 李存香,戴瑞霞,杨晓艳,等(1074)
- 泌尿生殖道支原体感染情况及药敏分析 ..... 刘超梅,陈志英,贾宇杰,等(1078)
- 广西贵港市双壳贝类中副溶血性弧菌的分布情况 ..... 何德辉,孔波力,何伟鹏,等(1081)
- 应用血栓弹力图比较健康成人与大鼠凝血功能的试验研究 ..... 林青伟,曾庆波,钟林翠,等(1084)

## 调查研究

- 北京市房山区中小学生传染病知信行调查分析 ..... 孟毅,付晓博,马淑玲,等(1088)
- 住院患儿家属期望值影响因素调查研究 ..... 王翠芝,董洁景,许英彩,等(1095)
- 手术室护理实习生 HIV/AIDS 知识知晓状况及影响因素 ..... 魏燕定,何剑映,王碧丽,等(1099)
- 2017 年河北省唐山市在园幼儿体质健康状况调查与分析 ..... 高静,杨阳,肖淑玉,等(1103)
- 一起幼儿园水痘暴发及疫苗保护效果分析 ..... 朱丽霞,周永超,刘玉梅,等(1106)
- 江苏省常州市某小学一起甲型 H1N1 流感暴发疫情的调查 ..... 吕旭峰,张惠力,韩长磊(1109)
- 乌鲁木齐市 2005-2017 年甲肝发病时间序列分析 ..... 李新风,刘霞,高枫,等(1112)
- 2010-2017 年江苏省连云港市风疹流行特征分析 ..... 谷利妞,张嘉陵,孙莉莉,等(1115)

## 疾病控制与临床

- 妊娠晚期 HBV 感染相关慢加急性肝衰竭临床治愈 1 例 ..... 孙明辉,雷飞飞,胡波,等(1118)

## 检验技术

- 石墨烯纳米磁颗粒固相萃取液相色谱质谱联用仪联用法对四环素类药物检测研究 .....  
..... 刘镇,史建中,李茜(1121)

本刊实行网站在线投稿      网址: [www.yxdwz.com](http://www.yxdwz.com)      如有疑问请与管理员信箱联系      2183498525@qq.com

期刊基本参数 CN 13-1068/R \* 1984 \* m \* A4 \* 102 \* zh \* P \* ¥ 10.00 \* 2000 \* (28) \* 2019-11

责任编辑:段利国

### 3 讨论

本研究利用无水硫酸亚铁和石墨烯等试剂合成石墨烯纳米磁颗粒材料<sup>[11,20-21]</sup>,利用该材料建立了4种四环素类药物的前处理方式:畜禽产品加入 McIlvaine 缓冲溶液匀浆,石墨烯纳米磁颗粒固相萃取,5%甲醇水溶液净化除杂,纯甲醇洗脱,设置一定的对液相色谱条件和质谱条件,将最终富集、纯化的待测物溶液进入液相色谱质谱联用仪检测。

在对4种四环素类药物的前处理过程中,对石墨烯纳米磁颗粒材料的吸附时间进行了优化,发现3 min 的吸附时间可以达到良好的吸附效果。

本方法测定4种四环素标准曲线的 $R^2$ 均大于0.995,呈现良好的线性,反映出本方法对4种四环素类药物的定量有很高的准确性。石墨烯纳米磁颗粒材料的前处理方法与传统的 HLB 固相萃取小柱的前处理方法进行对比,发现石墨烯纳米磁颗粒固相萃取的回收率与 HLB 固相萃取方法的回收率接近,而部分项目(土霉素、金霉素、强力霉素)的回收率,石墨烯纳米磁颗粒前处理方法优于 HLB 固相萃取小柱。石墨烯纳米磁颗粒前处理过程省去了离心机和固相萃取仪的操作,实验过程更加简便、省时、耗材和设备成本大幅降低。检出限方面,石墨烯纳米磁颗粒固相萃取方法与 HLB 固相萃取小柱<sup>[22-23]</sup>比较,前者的检出限接近或优于后者。

综上,石墨烯纳米磁颗粒应用于4种四环素类药物的前处理过程中,其回收率良好、检出限满意,并且操作更简便、省时、不需要固相萃取仪和离心机、成本更低,可以作为一种前处理方式应用到畜禽产品的四环素、土霉素、金霉素、强力霉素等四环素类药物的液相色谱质谱联用检测中。

### 参 考 文 献

[1] 刘馨琳,朱健,秦莹莹,等. CoFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub> 磁性光催化材料的制备及其对四环素废水的降解[J]. 材料科学与工程学报, 2017, 35(6): 892-896.

[2] 李井春. 大肠杆菌四环素类抗生素主要耐药基因 PCR 检测方法的建立[J]. 现代畜牧兽医, 2017, 46(12): 1-7.

[3] 汤弘智,陈凤春,王鸿英,等. 高效液相色谱法同时测定畜禽废水中4种四环素类抗生素[J]. 解放军预防医学杂志, 2016, 34(6): 910-912.

[4] 陶娅,郭文欣,李蕊,等. 超高效液相色谱-串联质谱法测定饲料中四环素类药物及其异构体[J]. 农产品质量与安全, 2017,

15(6): 65-68.

[5] 马吉军. 鸡源致病性大肠杆菌的耐药基因 PCR 检测[J]. 中兽医学杂志, 2017, 61(6): 60.

[6] 张琳,赵敏,郭佳宏. 猪兽药残留检测新技术研究进展[J]. 上海畜牧兽医通讯, 2017, 62(6): 51-52.

[7] 梅英杰,史新宇,董瑾,等. 超高效液相色谱-串联质谱法同时检测鸡肉中氯霉素、四环素、金霉素和土霉素[J]. 食品与发酵工业, 2017, 43(8): 240-245.

[8] 贺南南,管永祥,梁永红,等. 固相萃取-高效液相色谱同时测定沼液中3种四环素类和6种磺胺类抗生素[J]. 分析科学学报, 2017, 33(3): 373-377.

[9] 邢俊生,张彬,李倩. 食品虾仁中土霉素、四环素、金霉素含量测定方法的建立[J]. 中国药事, 2017, 31(10): 1199-1204.

[10] 袁少伟,戴新荣,贺传友,等. 磁性固相萃取在环境污染物检测中的应用分析[J]. 建材与装饰, 2018, 14(33): 50-51.

[11] 曹钧曜,刘志雷. 磁性石墨烯的制备及其性能[J]. 江西化工, 2018, 34(3): 74-76.

[12] 翟江丽,范亚. 明胶改性磁性石墨烯对亚甲基蓝的吸附性能研究[J]. 分析科学学报, 2018, 34(4): 539-543.

[13] 王明雨,苏丽清,张少君,等. Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> 磁性石墨烯分散固相萃取水中的有机氯污染物[J]. 山东大学学报(工学版), 2017, 47(4): 117-123.

[14] 张江,孙宁宇,张景环,等. 改性石墨烯-生物炭复合材料对磺胺类抗生素的吸附[J]. 山东化工, 2017, 46(23): 39-46.

[15] 程霞,罗铭宇,周芳灵,等. 纳米铁氧体/石墨烯复合材料的制备研究进展[J]. 应用化工, 2017, 46(8): 1577-1580.

[16] 倪海平,朱宝立,朱鸿儒. 超高效液相色谱-串联质谱法测定鸡蛋中15种药物残留[J]. 食品安全质量检测学报, 2017, 8(9): 3549-3555.

[17] 陈敏. 高效液相色谱-质谱联用技术对食品中兽药残留量检测分析[J]. 科技资讯, 2017, 15(31): 88-90.

[18] 梅英杰,史新宇,董瑾,等. 超高效液相色谱-串联质谱法同时检测鸡肉中氯霉素、四环素、金霉素和土霉素[J]. 食品与发酵工业, 2017, 43(8): 240-245.

[19] 孙长华,闫蕊,李妍. 高效液相色谱-串联质谱法测定动物源性基质中氟喹诺酮及四环素类抗生素残留[J]. 食品安全质量检测学报, 2017, 8(5): 1829-1837.

[20] 王露,徐瑞,王芹,等. 磁性固相萃取-高效液相色谱法测定葡萄酒中罗丹明 B 的含量[J]. 理化检验(化学分册), 2018, 54(4): 403-407.

[21] 翁立,闵永刚. 石墨烯基吸波复合材料的研究新进展[J]. 功能材料, 2017, 48(12): 12041-12049.

[22] 李婷婷,韦曙光,彭艳. UPLC-MS/MS 检测乳品饮料中的四环素类残留[J]. 食品研究与开发, 2017, 38(13): 182-185.

[23] 张婧,潘娟,严凤,等. 基于 PRIME HLB 前处理技术的鸡蛋中四环素类药物的快速筛选方法研究[J]. 中国兽药杂志, 2018, 52(3): 52-57.

(收稿日期: 2018-09-12)