

论文

山楂黄酮对小鼠睾丸间质细胞热损伤保护作用

王长文¹, 罗军², 王艳春², 李举³, 任旷²

1. 吉林医药学院公卫学院, 吉林 吉林 132013;
2. 吉林医药学院基础部;
3. 吉林医药学院临床学院

摘要:

目的 探讨山楂黄酮对离体小鼠睾丸间质细胞的热应激保护作用。**方法** 选取对数生长期的小鼠睾丸间质细胞株(TM₃), 设对照组、热应激组(43℃ 1h)、山楂黄酮高、中、低剂量组(800、200、50 mg/L)、阳性对照组(绒毛膜促性腺激素500 IU/L)。采用噻唑蓝法观察细胞活性, 光学显微镜观察细胞形态学变化, 检测丙二醛(MDA)含量、超氧化物歧化酶(SOD)和谷胱甘肽过氧化物酶(GSH-Px)活性。**结果** 与对照组比较, 热应激组细胞增殖率[(77.74±5.10)%]明显下降, SOD和GSH-Px活性[分别为(19.27±1.02)、(246.03±13.53) U/mL]降低, MDA含量[(2.54±0.09) nmol/mL]明显升高(P<0.01), 细胞数量明显下降, 细胞收缩变形; 与热应激组比较, 山楂黄酮低剂量组细胞增殖率[(91.33±5.50)%]、SOD和GSH-Px活性[分别为(28.31±1.30)、(270.91±10.34) U/mL]明显升高, MDA含量[(2.04±0.01) nmol/mL]明显下降(P<0.05), 细胞数量虽明显减少, 但细胞形状保持良好。**结论** 山楂黄酮可增强细胞抗氧化能力, 对睾丸间质细胞的热应激损伤具有一定保护作用。

关键词: 睾丸间质细胞 热应激 山楂黄酮 抗氧化

Protective effect of hawthorn flavones on thermal damage of mice leydig cells

WANG Chang-wen, LUO Jun, WANG Yan-chun, et al

Department of Public Health, Jilin Medical College, Jilin, Jilin Province 132013, China

Abstract:

Objective To examine protective effect of hawthorn flavones on thermal damage in mice leydig cells *in vitro*. **Methods** Mice leydig T cell lines (TM₃) during logarithmic phase growth were selected and divided into different groups (control, thermal stress group [43°C for 1 hour], thermal stress plus drug group and positive control group). The mice in thermal stress plus drug group were then divided into high (flavones of 800 mg/L), midium (200 mg/L), and low dose groups (50 mg/L). The mice in positive control group were treated with human chorionic gonadotropin (HCG) (500 IU/L). The cell activity was observed with methyl thiazole tetrazolium (MTT) assay and cell proliferation rate was expressed by experimental groups/control × 100%. The morphological change was observed with optical microscopy. Malondialdehyde (MDA), superoxide dismutase (SOD), and glutathione peroxidase (GSH-Px) were determined. **Results** The cell activity of thermal stress model group (77.74±5.10%) reduced significantly (P<0.01) compared with the control; the cell activity of high (84.28±3.47%), midium (88.57±8.89%) and low dose drug group (91.33±5.50%) increased significantly (P<0.01) compared with that of control group. The cell activity of HCG positive control group (93.52±0.75%) increased significantly (P<0.01). The leydig cells of control group grew well. The number of the cells in the thermal stress group decreased obviously and deformation was observed after heat treatment. The number of the cells was not obviously changed in HCG positive control group and so as the number of cells in drug groups but the cells were in good shape. The contents of SOD (19.27±1.02 U/ml) and GSH-Px (246.03±13.53 U/ml) of thermal stress group reduced significantly (P<0.01) and MDA increased significantly (P<0.01) compared with those of the control. The contents of SOD (28.12±1.02 U/ml) and GSH-Px (290.62±13.53 U/ml) of HCG positive control group increased significantly (P<0.01) and MDA decreased significantly (P<0.01) compared with thermal stress group. The contents of SOD and GSH-Px of drug groups increased significantly (P<0.05) and MDA (1.94±0.08 nmol/ml) decreased significantly (P<0.05) compared with those of thermal stress group. **Conclusion** Hawthorn flavones has antioxidant capacity and protective effect on thermal stress damage in mice leydig cells.

Keywords: leydig cell thermal stress hawthorn flavones antioxidant activity

收稿日期 2013-11-25 修回日期 网络版发布日期

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF (1202KB)
- ▶ [HTML全文]
- ▶ 参考文献

服务与反馈

- ▶ 把本文推荐给朋友
- ▶ 加入我的书架
- ▶ 加入引用管理器
- ▶ 引用本文
- ▶ Email Alert
- ▶ 文章反馈
- ▶ 浏览反馈信息

本文关键词相关文章

- ▶ 睾丸间质细胞
- ▶ 热应激
- ▶ 山楂黄酮
- ▶ 抗氧化

本文作者相关文章

PubMed

基金项目:

吉林省教育厅项目(2010254)

通讯作者: 任旷, E-mail: renkuang@sina.com

作者简介:

参考文献:

- [1] 王领弟, 李艳荣, 潘海峰, 等. 山楂叶的研究近况[J]. 承德医学院学报, 2011, 28(3): 313-315.
- [2] 史逸达. 山楂叶总黄酮药理作用浅析[J]. 中国中医药咨讯, 2012, 4(1): 437.
- [3] 于秋红, 黄沛力, 张淑华, 等. 山楂叶提取物抗氧化作用[J]. 中国公共卫生, 2006, 22(4): 463-464.
- [4] 杨建英, 张勇法, 乔晓岚. 睾丸间质细胞研究进展[J]. 医学综述, 2009, 15(14): 2093-2094.
- [5] 秦芹, 罗琼, 李卓能, 等. 山茱萸多糖对高温暴露大鼠睾丸组织损伤影响[J]. 中国公共卫生, 2011, 27(2): 224-226.
- [6] 姜忠玲. 热应激对小鼠睾丸组织Hsp70表达的影响[J]. 安徽农业科学, 2009, 37(11): 5269-5270.
- [7] 丛霞, 姜忠玲. 热应激对雄鼠生殖器官及精子发生的影响[J]. Heilongjiang Journal of Animal Reproduction, 2007, 15(3): 4-6.
- [8] 谢远杰, 石金凤, 赵国军, 等. 热应激对大鼠睾丸Bcl-2和Bax表达的影响[J]. 南华大学学报: 医学版, 2010, 38(2): 491.
- [9] 吴婷, 张炜, 睦元庚. 体外培养的人睾丸间质细胞对绒毛膜促性腺激素刺激的反应[J]. 南京医科大学学报, 2003, 23(2): 132-133.
- [10] 王国芳, 宋翠萍, 任艳芳, 等. 人绒毛膜促性腺激素对单侧隐睾大鼠睾丸生殖细胞凋亡的影响[J]. 实用儿科临床杂志, 2008, 23(17): 1385-1387.
- [11] 伍胶, 胡艳颖, 曹发正, 等. 山楂黄酮对微波辐射大鼠抗氧化作用的研究[J]. 吉林医药学院学报, 2012, 33(6): 370-372.
- [12] 宫铁红, 付淑华, 牛嗣云, 等. 衰老大鼠睾丸组织SOD、MDA和血清睾酮含量的变化[J]. 承德医学院学报, 2012, 29(1): 14-16.

本刊中的类似文章

1. 魏洪, 吴建伟, 王硕石, 国果, 付萍. 家蝇幼虫血淋巴提取物抗肿瘤作用[J]. 中国公共卫生, 2013, 29(2): 217-219
2. 曹文婷, 刘宁, 王蕾, 李春艳, 李秀花, 邱服斌. 多不饱和脂肪酸配比对溃疡性结肠炎大鼠影响[J]. 中国公共卫生, 2013, 29(4): 538-540
3. 高俊涛, 赵永岐, 任旷, 田晶, 王春艳, 刘志洋, 金麟毅, 陈默然, 赵行宇, 范明. 替普瑞酮对中暑大鼠多器官功能损伤保护作用[J]. 中国公共卫生, 2012, 28(12): 1592-1594
4. 彭亮, 赵鹏, 李彬, 张洁宏, 傅伟忠, 黄超培. 番茄红素对人体安全性及抗氧化作用[J]. 中国公共卫生, 2012, 28(11): 1475-1476
5. 彭亮, 赵鹏, 李彬, 张洁宏, 傅伟忠, 黄超培. 番茄红素对人体安全性及抗氧化作用[J]. 中国公共卫生, 2012, 28(11): 1475-1476
6. 彭亮, 赵鹏, 李彬, 张洁宏, 傅伟忠, 黄超培. 番茄红素对人体安全性及抗氧化作用[J]. 中国公共卫生, 2012, 28(11): 1475-1476
7. 李祖成, 李淑翠, 亢泽春, 王垣芳. 硫酸镁对小鼠肾缺血再灌注损伤保护作用[J]. 中国公共卫生, 2012, 28(8): 1059-1061
8. 陈雪, 易有金, 刘华金, 刘静, 王鑫. 不同茶叶对D-半乳糖衰老小鼠抗氧化作用比较[J]. 中国公共卫生, 2012, 28(7): 892-894
9. 苑林宏, 肖忠新, 麻微微, 李楠, 纪健, 封锦芳, 余焕玲, 肖荣. 富含黄酮类蔬菜和果汁对机体抗氧化功能影响[J]. 中国公共卫生, 2012, 28(6): 870-871
10. 王晓波, 刘冬英, 邹志辉, 李文武. 芒果叶总黄酮含量及抗氧化作用测定[J]. 中国公共卫生, 2013, 29(7): 1016-1018
11. 鹿伟, 徐彩菊, 章荣华, 孟佳, 楼晓明, 王晓峰, 韩关根, 丁钢强. 废旧电器拆解地区水环境毒理学评价[J]. 中国公共卫生, 2011, 27(11): 1402-1404
12. 李勇, 金明, 全吉淑. 漏芦水提取物抗脂质过氧化活性分析[J]. 中国公共卫生, 2011, 27(10): 1338-1339
13. 鹿伟, 徐彩菊, 章荣华, 孟佳, 楼晓明, 王晓峰, 韩关根, 丁钢强. 废旧电器拆解地区水环境毒理学评价[J]. 中国公共卫生, 2011, 27(11): 1402-1404
14. 李勇, 金明, 全吉淑. 漏芦水提取物抗脂质过氧化活性分析[J]. 中国公共卫生, 2011, 27(10): 1338-1339
15. 高云涛, 李干鹏, 李正全, 王雪梅, 周妍. 傣族药材-牙海补乌多糖提取物抗氧化作用[J]. 中国公共卫生, 2009, 25(4): 476-477
16. 唐咏梅, 周会, 刘毅, 李云, 宁鸿珍, 周瑞华, 王茜. 儿童抗氧化维生素摄入水平与抗氧化能力关系[J]. 中国公共卫生, 2011, 27(4): 412-414
17. 陈玮, 凌文华, 吕小飞, 刘凤琼, 李茂全, 魏敏, 余小平. 花青素对大鼠视网膜光化学损伤保护作用[J]. 中国公共卫生, 2011, 27(4): 464-465

18. 秦芹, 罗琼, 李卓能, 闫俊. 山茱萸多糖对高温暴露大鼠睾丸组织损伤影响[J]. 中国公共卫生, 2011,27(2): 224-226
19. 庞雅琴, 周敏, 郑子敏, 韦健全. 番茄汁对镉中毒小鼠肝肾损伤保护作用[J]. 中国公共卫生, 2010,26(12): 1552-1553
20. 尹学哲, 许惠仙, 金爱花, 全吉淑. 草苈蓉对高脂血症兔血脂和抗氧化能力影响[J]. 中国公共卫生, 2010,26(10): 1290-1291
21. 曹向宇, 刘剑利, 芦秀丽, 侯潇, 李辉, 邹志远, 宋有涛. 麦麸多肽对小鼠抗氧化损伤作用[J]. 中国公共卫生, 2010,26(8): 1050-1051
22. 冯昶, 叶薇薇, 张杰, 黄检英, 肖元梅, 范广勤. 不同营养素伍配大鼠铅神经毒性抑制作用[J]. 中国公共卫生, 2010,26(7): 879-881
23. 桑仲娜, 谭龙, 姚斋潇, 张锦香, 赵娜, 吴蕴棠, 张万起. 碘对自身免疫性甲状腺炎大鼠抗氧化能力影响[J]. 中国公共卫生, 2010,26(6): 723-724
24. 桑仲娜, 谭龙, 姚斋潇, 张锦香, 赵娜, 吴蕴棠, 张万起. 碘对自身免疫性甲状腺炎大鼠抗氧化能力影响[J]. 中国公共卫生, 2010,26(6): 723-724
25. 谭志鑫, 肖本见, 廖艳华. 党参硒多糖对微血管反应性及抗氧化酶影响[J]. 中国公共卫生, 2010,26(5): 557-558
26. 李姣, 邵邻相, 张均平, 麻艳芳, 吕学维, 毕洁琼, 陈黎艳, 汪秀. 饮食限制对小鼠学习记忆及抗氧化能力影响[J]. 中国公共卫生, 2010,26(5): 592-593
27. 贺娟, 梁惠, 李元, 史大永, 马爱国. 海兔素对D-半乳糖诱导衰老小鼠抗氧化作用[J]. 中国公共卫生, 2009,25(9): 1122-1123
28. 孙鲜策, 王少鹏, 高娜, 刘爽, 杨光, 朴丰源. 砷对人皮肤角质形成细胞抗氧化能力影响[J]. 中国公共卫生, 2009,25(8): 919-920
29. 贾丽红, 杨红梅, 潘星月, 张志瑜, 张梅, 秦学艳. 口服硫辛酸对AMD患者血脂及抗氧化能力影响[J]. 中国公共卫生, 2009,25(8): 929-930
30. 焦士蓉, 黄承钰, 王波, 于爽, 谢贞建. 枳实对糖尿病小鼠肾脏抗氧化能力及胰岛影响[J]. 中国公共卫生, 2009,25(6): 662-664
31. 林文庭, 张智芳. 浒苔多糖降血脂及抗脂质过氧化作用[J]. 中国公共卫生, 2009,25(5): 567-569
32. 于红瑶, 刘利, 刘薇, 王烈, 金一和. PFOS致大鼠肝脏氧化损伤及对脂褐质含量影响[J]. 中国公共卫生, 2009,25(5): 578-579
33. 裴凌鹏. 虾青素对四氯化碳致小鼠急性肝损伤保护作用[J]. 中国公共卫生, 2009,25(5): 582-584
34. 陆兴熠, 刘剑英, 钟进义. 葡多酚对核辐射接触人员氧化损伤防护作用[J]. 中国公共卫生, 2008,24(9): 1072-1073
35. 张桂英, 吴光健, 王宝贵, 狄英波, 龚守良, 赵刚. 白桦脂醇对大鼠酒精性肝损伤保护作用[J]. 中国公共卫生, 2009,25(3): 378-379
36. 侯潇, 刘剑利, 常浩, 曹向宇, 王秋雨. 香蕉皮多糖对小鼠抗氧化损伤作用[J]. 中国公共卫生, 2008,24(11): 1398-1399
37. 景学安, 宗传龙, 张献忠, 宋文刚, 苗苗, 李艳玲. 硒、维生素E和C联合拮抗X射线致DNA损伤作用[J]. 中国公共卫生, 2008,24(10): 1245-1246
38. 艾明仙, 刘红, 陈龙全. 富硒竹节人参提取物降血脂及抗氧化作用[J]. 中国公共卫生, 2008,24(7): 849-850
39. 叶振坤, 孙毅娜, 林来祥, 叶艳, 聂秀玲, 阎玉芹, 陈祖培. 碘酸钾对大鼠肝脏抗氧化能力影响[J]. 中国公共卫生, 2008,24(7): 784-785
40. 张献清, 穆士杰, 张晓迪, 夏爱军, 梁欣, 海春旭. UBIO对梭曼诱导家兔过氧化损伤保护作用[J]. 中国公共卫生, 2008,24(6): 713-714
41. 逢丹, 梁惠, 贺娟, 张艾玲, 马爱国, 谭金山. 海藻菇类化合物对酒精暴露大鼠抗氧化作用[J]. 中国公共卫生, 2008,24(4): 464-466
42. 王海荣, 孙永叶, 张秀珍. 牛磺酸对S₁₈₀移植瘤小鼠抗氧化作用[J]. 中国公共卫生, 2008,24(2): 214-216
43. 周波, 王晓红, 郭连营, 张卓, 徐超. 玉米紫色植株花色苷色素抗脂质过氧化作用[J]. 中国公共卫生, 2008,24(1): 50-51
44. 黄瑾, 郑玉建, 王维山, 包晓玲. 狗枣猕猴桃根对小鼠抗氧化作用[J]. 中国公共卫生, 2008,24(1): 75-76
45. 张万里, 王国胜, 潘黎正, 王晓红. 二甲基甲酰胺暴露性肝损伤与脂质过氧化关系[J]. 中国公共卫生, 2007,23(11): 1369-1370
46. 叶振坤, 孙毅娜, 林来祥, 叶艳, 聂秀玲, 阎玉芹, 陈祖培. 不同剂量碘酸钾对大鼠甲状腺抗氧化能力影响[J]. 中国公共卫生, 2007,23(8): 955-956
47. 郭阳, 周林, 谢晓华. 大黄素对大鼠牙周组织抗氧化作用[J]. 中国公共卫生, 2007,23(5): 601-602
48. 柳艳, 李磊, 刘王莹, 陈茂勇, 吴倩. 丹酚酸抗氧化活性及其对DNA损伤保护作用[J]. 中国公共卫生, 2007,23(4): 448-449
49. 田凤(丰刀女), 郑金平, 孙建娅, 郭亮, 梁华山, 郭堂春. 焦化作业工人淋巴细胞HSP70表达及作用[J]. 中国公共卫生, 2007,23(2): 204-205
50. 叶振坤, 林来祥, 聂秀玲, 阎玉芹, 陈祖培. 不同剂量碘化钾对大鼠血液抗氧化能力影响[J]. 中国公共卫生, 2007,23(1): 81-82
51. 冯建江, 刘兵. 热适应对热应激肝癌细胞周期影响[J]. 中国公共卫生, 2006,22(12): 1433-1434

52. 张秋香, 林晓明. 番茄红素对急性肺损伤大鼠肺氧化损伤影响[J]. 中国公共卫生, 2006,22(12): 1519-1520
53. 张岚, 蔡美琴, 高培君, 杨科峰, 马蓓蕾. 大豆异黄酮对去卵巢大鼠抗氧化能力影响[J]. 中国公共卫生, 2006,22(10): 1227-1228
54. 罗海吉, 孔亮, 周爱军, 卢晓翠, 杨真. 高温下L-精氨酸对脂质过氧化及细胞膜影响[J]. 中国公共卫生, 2006,22(10): 1231-1233
55. 周源苑, 王玉, 马剑华. 维生素A和锌过量摄入对大鼠脾脏的损伤作用[J]. 中国公共卫生, 2006,22(9): 1055-1056
56. 徐宏伟, 韩秀霞, 杜卫, 马爱国. 维生素E对大鼠肝线粒体酶活性的影响[J]. 中国公共卫生, 2006,22(9): 1057-1058
57. 梁建成, 汪春红, 张妍, 张春莲, 王程强. 醋酸铅染毒小鼠DNA损伤及体内抗氧化酶变化[J]. 中国公共卫生, 2006,22(4): 457-458
58. 于秋红, 黄沛力, 张淑华, 王辉. 山楂叶提取物抗氧化作用[J]. 中国公共卫生, 2006,22(4): 463-464
59. 姜丽娜, 栗学军, 李君文, 刘基芳. 被动吸烟对仔鼠学习记忆功能影响及干预效应[J]. 中国公共卫生, 2006,22(3): 306-307
60. 江芸, 高峰. 大豆黄酮抗热应激作用[J]. 中国公共卫生, 2006,22(2): 169-170
61. 倪淑华, 李秀花, 高竹琦, 刘雪枫. 酸化豆粉对大鼠降血脂和抗氧化作用的影响[J]. 中国公共卫生, 2005,21(8): 965-966
62. 刘晓莉, 杨东升, 孟紫强. 大气细颗粒物对大鼠脑组织的氧化损伤效应[J]. 中国公共卫生, 2005,21(8): 990-991
63. 周爱军, 罗海吉, 卢晓翠, 谭庆. L-精氨酸对热应激大鼠血清皮质醇变化的影响[J]. 中国公共卫生, 2005,21(5): 594-595
64. 潘洪志, 陈文华, 李蓉, 欧阳吉芳, 李恕. 核酸对大鼠体内抗氧化酶活力的影响[J]. 中国公共卫生, 2005,21(4): 457-458
65. 潘洪志, 张玲玲, 吴伟慎, 那立欣, 万丽葵. 番茄红素对急性肝损伤大鼠抗氧化酶的影响[J]. 中国公共卫生, 2005,21(3): 365-366
66. 张中兴, 杨莉, 吴开国. 螺旋藻对动物矽肺模型体内抗氧化水平的影响[J]. 中国公共卫生, 2005,21(1): 8-9
67. 王枫, 徐文, 于芳, 曹瑞, 曹子鹏. 预热对白血病患者胸腔渗出细胞H₂O₂的影响[J]. 中国公共卫生, 2005,21(1): 15-16
68. 潘洪志, 万丽葵, 常东, 王军, 曹军. 番茄红素对高脂血症大鼠血脂及抗氧化酶影响[J]. 中国公共卫生, 2005,21(1): 76-77
69. 潘洪志, 万丽葵, 孙胜波, 王德才, 那立欣. 番茄红素对镉中毒大鼠体内抗氧化酶活力影响[J]. 中国公共卫生, 2004,20(12): 1477-1478
70. 张云山, 罗海吉, 吉雁鸿, 卢晓翠. L-精氨酸对热应激大鼠胸腺和脾脏的影响[J]. 中国公共卫生, 2004,20(5): 596-597
71. 徐跃飞, 任凤, 赵宝昌. DNA制剂对中老龄大鼠组织的抗氧化作用[J]. 中国公共卫生, 2004,20(3): 323-324
72. 李晶, 刘扬, 孙炜, 程梅. 抗氧化剂对紫外线诱发DNA损伤的保护作用[J]. 中国公共卫生, 2004,20(2): 177-179
73. 孟紫强. 氧化应激效应与SO₂全身性毒作用研究[J]. 中国公共卫生, 2003,19(12): 1422-1424
74. 周宇红, 耿桂英, 冯水全, 刘海波, 谷鹏, 徐海滨, 陶勇, 陈亚妍. 新型饮水对小鼠繁殖及抗氧化酶活性的影响[J]. 中国公共卫生, 2003,19(12): 1429-1430
75. 张庆英, 苏宜香, 罗家逸, 黄革, 林昆. 番茄糊对亚硝酸胺攻击的大鼠抗氧化的影响[J]. 中国公共卫生, 2003,19(12): 1440-1442
76. 刘勇, 仲来福. 大蒜素对顺铂所致大鼠肾损害的预防作用[J]. 中国公共卫生, 2003,19(11): 1326-1328
77. 黄晓兰, 杨明亮, 吴晓旻, 闫俊, 罗琼. 枸杞多糖对雄性大鼠睾丸组织损伤的保护作用[J]. 中国公共卫生, 2003,19(9): 1052-1054
78. 张军, 张敬, 石红军, 黄小波, 王昆仑, 郭超, 李卓权. 硒和维生素E对紫外线引起DNA损伤的保护作用[J]. 中国公共卫生, 2003,19(8): 925-926
79. 赵秀兰, 宫爱华, 李建华, 于红霞, 孙淑爱, 王丽丽. 1. 茶多酚抗动脉粥样硬化机制研究[J]. 中国公共卫生, 2003,19(8): 930-931
80. 侯建军, 魏文科, 黄惠, 武模戈. 火棘对D-半乳糖小鼠抗氧化作用的影响[J]. 中国公共卫生, 2003,19(8): 944-945
81. 郭长江, 杨继军, 李云峰, 徐静, 韦京豫, 蒋与刚. FRAP法测定水果不同部分抗氧化活性[J]. 中国公共卫生, 2003,19(7): 841-843
82. 郭坤亮, 安洪, 蒋电明, 邓忠良, 刘传康, 李宏宇. 酒精中毒对家兔氧化—抗氧化平衡的影响[J]. 中国公共卫生, 2003,19(5): 561-562
83. 焦淑萍, 陈彪, 李佳. 野生山葡萄多酚对小鼠组织的抗氧化作用研究[J]. 中国公共卫生, 2003,19(5): 569-570
84. 刘兵, 郭堂春, 徐文, 陈胜, 张雪玲, 吴志豪. 沙漠行军血浆热休克蛋白与热应激的关系[J]. 中国公共卫生, 2003,19(2): 139-140
85. 王枫, 于芳, 曹瑞, 徐文. HSP70高表达对K₅₆₂细胞化疗敏感性研究[J]. 中国公共卫生, 2003,19(2): 141-143
86. 甘露, 刘琼, 徐辉碧. 硒对大鼠肝脏抗氧化酶活性及基因表达的影响[J]. 中国公共卫生, 2003,19(2): 159-160
87. 赵秀兰, 徐贵发, 吴冰. 麦胚黄酮类粗提取物抑制乳腺肿瘤作用机制[J]. 中国公共卫生, 2003,19(2): 169-171

88. 秦海宏, 郭俊生, 赵法伋. 铁对热暴露K₅₆₂细胞活力及热应激蛋白的影响[J]. 中国公共卫生, 2003,19(1): 4-6
89. 吴蕴棠, 车素萍, 孙忠, 常红, 王永明. 硒对糖尿病大鼠血糖及脂质代谢影响的实验研究[J]. 中国公共卫生, 2002,18(11): 1300-1301
90. 马玲, 徐臻荣, 付德润, 郭伟, 吐尔逊江·买买提明, 刘金宝. 葡萄籽油抗氧化作用的实验研究[J]. 中国公共卫生, 2002,18(9): 1062-1063
91. 刘萍, 吴世德, 王淑娥, 张廷国, 崔晞, 张彦林. 经口摄入硫酸铝钾对兔肝肾影响的实验研究[J]. 中国公共卫生, 2002,18(8): 905-906
92. 丁玉琴, 郭俊生, 赵法伋, 沈志雷, 李敏. 泛酸钙对全饥饿大鼠脑组织脂质过氧化的影响[J]. 中国公共卫生, 2002,18(8): 933-934
93. 李晶, 刘扬, 王秉贤, 张守平. 抗氧化剂拮抗紫外线致DNA损伤作用的研究[J]. 中国公共卫生, 2002,18(8): 942-943
94. 李明正, 金中初. 氧化剂致CHL细胞DNA损伤及酪醇的保护作用[J]. 中国公共卫生, 2002,18(7): 776-778
95. 吉雁鸿, 罗海吉. 精氨酸对热应激小鼠免疫功能的影响[J]. 中国公共卫生, 2002,18(6): 670-672
96. 吉雁鸿, 罗海吉. 精氨酸对热应激小鼠免疫功能的影响[J]. 中国公共卫生, 2002,18(6): 670-672
97. 陆祖福, 吴小南, 汪家梨, 黄芳. 慈菇对镉致急性肝脏过氧化损伤影响的研究[J]. 中国公共卫生, 2002,18(4): 388-389
98. 常翠青, 陈吉棣. 山楂总黄酮对人血管内皮细胞的作用[J]. 中国公共卫生, 2002,18(4): 390-392
99. 钟进义, 王建华, 刘岩, 那娜, 徐恺晟, 吴军. 葡萄多酚对人体抗氧化能力的影响[J]. 中国公共卫生, 2002,18(4): 404-405
100. 邱隽, 王小雪, 李琳, 孙长颢. 乳蛋白活性肽的延缓衰老作用研究[J]. 中国公共卫生, 2002,18(3): 312-313
101. 张云山, 罗海吉, 乔东仿, 吉雁鸿, 卢晓翠. L-精氨酸对热应激大鼠胸腺细胞超微结构的影响[J]. 中国公共卫生, 2002,18(1): 83-85
102. 石同幸, 聂木海, 诸茂盛, 周颖, 赵美英. 酒精依赖大鼠抗氧化防御和硒代谢[J]. 中国公共卫生, 2001,17(10): 895-896
103. 李云晖, 浦跃朴, 尹立红, 仲伟鉴, 张荣泉. 煤烟颗粒提取物对大鼠肺细胞的氧化性损伤作用[J]. 中国公共卫生, 2001,17(10): 901-902
104. 刘艺敏, 张敬, 罗晓阳, 方丽娟, 罗裕, 杜志娜, 王勇攀. 硒对染尘肺泡巨噬细胞脂质过氧化和抗氧化酶影响的实验研究[J]. 中国公共卫生, 2001,17(5): 414-414
105. 宋艳萍, 殷洪博, 马劲夫, 黄建国, 郭东薇, 杨毅, 赵德峰, 赵美英. 吸烟和碘缺乏对生育期女性抗氧化功能影响[J]. 中国公共卫生, 2000,16(9): 790-791
106. 吴小南, 黄芳, 汪家梨. 莲芯茶对高脂大鼠抗氧化及调节血脂作用的初步观察[J]. 中国公共卫生, 2000,16(9): 797-798
107. 王枫, 赵法伋, 郭俊生. HSP70高表达对K₅₆₂细胞热耐力的影响[J]. 中国公共卫生, 2000,16(7): 587-588
108. 张云山, 罗海吉, 卢晓翠, 吉雁鸿, 过贵元, 姚林. 补充精氨酸对热应激大鼠胸腺组织学的影响[J]. 中国公共卫生, 2000,16(4): 305-307
109. 金慧英, 李法卿, 谭维国, 陈华标, 房德兴, 李素芹. 镉中毒肝脏过氧化氢(H₂O₂)定位及抗氧化系统的变化[J]. 中国公共卫生, 2000,16(1): 15-16
110. 张娅婕, 甘振威, 刘华锋, 徐大伟, 谢林. 硒与铬对糖尿病小鼠糖代谢及抗氧化影响[J]. 中国公共卫生, 2005,21(11): 1356-1357
111. 骆亚莉, 李应东, 刘永琦, 夏鹏飞, 颜春鲁, 孙丽姣, 蔡路路. 当归有效成分对冷应激小鼠抗氧化功能影响[J]. 中国公共卫生, 0,(): 0-0
112. 王少鹏, 杨光. 姜酚生物活性研究进展[J]. 中国公共卫生, 2013,0(0): 0-0
113. 王少鹏, 杨光. 姜酚生物活性研究进展[J]. 中国公共卫生, 2013,29(10): 1549-1552
114. 刘荣, 杨巍巍, 姜元松, 王振宇. 松多酚对牛肺动脉内皮细胞抗氧化活性影响[J]. 中国公共卫生, 2014,30(1): 80-82
115. 李雅杰, 王舒然. 硫辛酸对慢性非传染性疾病影响[J]. 中国公共卫生, 2014,30(2): 152-154
116. 曹芳, 朱茂祥, 杨陟华, 潘秀颀, 贺性鹏. 抗氧化剂对铀矿尘致巨噬细胞损伤保护作用[J]. 中国公共卫生, 2014,30(2): 239-241
117. 何胜, 黄杰林, 李佩蕾, 王亚威, 黄炳臣, 张树球, 梁伟江. 中药对老年痴呆症小鼠干预作用[J]. 中国公共卫生, 0,(): 0-0
118. 王长文, 罗军, 王艳春, 李举, 任旷. 山楂黄酮对小鼠睾丸间质细胞热损伤保护作用[J]. 中国公共卫生, 0,(): 0-0
119. 何胜, 黄杰林, 李佩蕾, 王亚威, 黄炳臣, 张树球, 梁伟江, 郭海艳. 中药对老年痴呆症小鼠干预作用[J]. 中国公共卫生, 2014,30(4): 448-450
120. 王蕾, 李春艳, 钱艳, 张英, 刘慧, 李秀花, 邱服斌. 限食和多不饱和脂肪酸对大鼠结肠炎影响[J]. 中国公共卫生, 0,(): 0-0
121. 邹学敏, 肖满红, 朱乐玫, 吴成秋, 李东阳. 金属硫蛋白对镍铬染毒小鼠睾丸损伤保护作用[J]. 中国公共卫生, 0,(): 0-0

| | | | |
|------|----------------------|------|---------------------------|
| 反馈人 | <input type="text"/> | 邮箱地址 | <input type="text"/> |
| 反馈标题 | <input type="text"/> | 验证码 | <input type="text"/> 5855 |