

论文

芒果苷对胰岛素抵抗改善作用

王晓波¹, 徐英¹, 梁小红¹, 邹志辉¹, 徐伟娇², 张敏²

1. 广东药学院公共卫生学院, 广东 广州 510310;
2. 广东药学院公共卫生学院预防医学专业08级毕业生

摘要:

目的 在体外建立胰岛素抵抗HepG2细胞模型, 观察芒果苷体外抗氧化和改善胰岛素抵抗的作用。方法 利用胰岛素诱导HepG2细胞建立胰岛素抵抗模型, 观察芒果苷对HepG2细胞葡萄糖代谢影响; 同时检测芒果苷对胰岛素抵抗HepG2细胞脂质氧化水平。结果 与对照组比较, 胰岛素抵抗模型组HepG2细胞内葡萄糖含量[(6.201 ± 0.049) mmol/L]升高, 糖原含量[(0.722 ± 0.0071) $\mu\text{g}/\mu\text{gprot}$]下降, 丙二醛(MDA)含量[(3.224 ± 0.203) nmol/mgprot]升高, 超氧化物歧化酶(SOD)活性[(48.406 ± 7.183) U/mgprot]下降; 与模型组比较, 芒果苷1 000 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 组HepG2细胞内葡萄糖含量[(5.183 ± 0.161) mmol/L]降低, 糖原含量[(1.122 ± 0.115) $\mu\text{g}/\mu\text{gprot}$]明显升高, MDA含量[(1.511 ± 0.374) nmol/mgprot]下降, SOD活性[(79.891 ± 9.926) U/mgprot]升高, 呈剂量-反应关系; 芒果苷对正常hepG2细胞的葡萄糖代谢无明显影响。结论 芒果苷可以改善胰岛素抵抗HepG2细胞的糖代谢, 其机制可能与促进糖原合成及减少脂质过氧化物生成, 提高抗氧化酶活性有关。

关键词: 芒果苷 HepG2细胞 胰岛素抵抗 葡萄糖代谢 脂质过氧化

Effect of mangiferin on improvement of insulin resistance *in vitro*

WANG Xiao-bo, XU Ying, LIANG Xiao-hong, et al

School of Public Health, Guangdong Pharmacy Collage, Guang-zhou, Guangdong Province 510310, China

Abstract:

Objective To establish an insulin resistance model in HepG2 cells and to observe the effect of mangiferin on insulin resistance *in vitro*. Methods With insulin-induced HepG2 cells, insulin resistance model was established and the effects of mangiferin on insulin resistance, glucose metabolism, and lipid oxidation in HepG2 cells were detected. Results Compared with the control group, glucose level (6.201 ± 0.049 mmol/L) elevated in the insulin resistance model group and glycogen content (0.722 ± 0.0071 $\mu\text{g}/\mu\text{gprot}$) decreased; malodialdehyde(MDA) content (3.224 ± 0.203 nmol/mgprot) increased and superoxide dismutase(SOD) activity (48.406 ± 7.183 U/mgprot) declined. Compared with the model group, glucose level (5.183 ± 0.161 mmol/L) reduced; glycogen content (1.122 ± 0.115 $\mu\text{g}/\mu\text{gprot}$) significantly increased; MDA content (1.511 ± 0.374 nmol/mgprot) declined; and SOD activity (79.891 ± 9.926 U/mgprot) increasesd in HepG2 cells treated with mangiferin (1 000 g/ml), with a dose-response relationship. Mangiferin had no obvious effect on glucose metabolism in normal hepG2 cells. Conclusion Mangiferin could improve sugar metabolism, which may be pertinent to promote glycogen synthesis and reduce lipid peroxide formation, improve the activity of antioxidant enzymes in insulin resistance HepG2 cell model.

Keywords: mangiferin HepG2 cell insulin resistance glucose metabolism lipid peroxide

收稿日期 修回日期 网络版发布日期 2013-10-22

DOI: 10.11847/zgggws2014-30-07-18

基金项目:

教育部预防医学特色专业建设点基金(高教函[2008]21号); 广东省分子流行病学重点实验室建设基金

通讯作者:

作者简介:

参考文献:

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(888KB)
- ▶ [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

- ▶ 芒果苷
- ▶ HepG2细胞
- ▶ 胰岛素抵抗
- ▶ 葡萄糖代谢
- ▶ 脂质过氧化

本文作者相关文章

- ▶ 王晓波
- ▶ 徐英
- ▶ 梁小红
- ▶ 邹志辉
- ▶ 徐伟娇
- ▶ 张敏

PubMed

- ▶ Article by
- ▶ Article by
- ▶ Article by
- ▶ Article by
- ▶ Article by
- ▶ Article by

- [1] 黄潇,彭志刚. 芒果苷药理作用研究概况[J]. 中国药师,2007,10(1): 73-74.
- [2] Li XA,Cui XB,Sun XY,et al.Mangiferin prevents diabetic nephropathy progression in streptozotocin-induced diabetic rats[J].Phytother Res,2010,24(6): 893-899.
- [3] 蓝萍,柳明,李盼盼,等.芒果苷及其衍生物对糖尿病小鼠的降糖作用[J]中国动物保健,2010,12(6): 21-22.
- [4] Sellamuthu PS,Muniappan BP,Perumal SM,et al.Antihyperglycemic effect of mangiferin in streptozotocin induced diabetic rats[J].J Health Sci,2009,55: 206-214.
- [5] Im R,Mano H,Matsuura T,et al.Mechanisms of blood glucose-lowering effect of aqueous extract from stems of *Kothala himbutu*(*Salacia reticulata*)in the mouse[J].J Ethnopharmacol,2009,121: 234-240.
- [6] 刘志霞,韩淑英,李继安.人肝癌细胞胰岛素抵抗模型建立及有效中药成分的筛选[J].医药导报,2012,31(6): 691-694.
- [7] 张世卿,佟丽.胰岛素抵抗作用发生机制及实验模型的研究进展[J].中药新药与临床药理,2012,23(3): 364-368.
- [8] Yang C,Zhu DY.Glycogen assay for diagnosis of female genital chlamydia trachomatis infection [J].Journal of Clinical Microbiology,1998,36(4): 1081-1082.
- [9] 邱水晶,刘义,杜红禹.芒果苷对糖尿病大鼠肾脏的保护作用及机制[J]中国动脉硬化杂志,2010,118(12): 956-960.
- [10] Tang YH,Sun ZL,Fan MS,et al.Anti-diabetic effects of TongGuanWan,a Chinese traditional herbal formula,in C57BL/KsJ-db/db mice[J].Planta Med,2012,78(1): 18-23.
- [11] 苏言辉,祝红梅,夏道曼.桑叶黄酮对胰岛素抵抗大鼠氧化应激影响[J].中国公共卫生,2011,27(10): 1225-1226.
- [12] Houstis N,Rosen ED,Lander ES.Reactive oxygen species have a causal role in multiple forms of insulin resistance[J].Nature,2006,440: 944-948.
- [13] Likidilid A,Patchanans N,Peerapatdit T,et al.Lipid peroxidation and antioxidant enzyme activities in erythrocytes of type 2 diabetic patients[J].J Med Assoc Thai,2010,93(6): 682-693.

本刊中的类似文章

1. 吴小胜,魏帅,杨鸣琦,魏益民,郭波莉.亚慢性镉暴露致五指山猪肾脏脂质过氧化损伤[J].中国公共卫生,2013,29(1): 79-81
2. 刘信艳,吴蕴棠,孙忠,孙丽莎,王永明,桑倩,张娟,刘川.锌对高糖高脂饲料喂养大鼠胰岛素敏感性影响[J].中国公共卫生,2013,29(5): 691-693
3. 陈洁婷,孙凤,马儒林,郭恒,芮东升,张景玉,丁玉松,胡傲荣,徐上知,郭淑霞.哈萨克族代谢综合征与游离脂肪酸及胰岛素抵抗关系[J].中国公共卫生,2012,28(9): 1158-1161
4. 韩淑芬,张红,迟静,刘亚琪,周思宇,翟成凯.复配式粗杂粮对胰岛素抵抗大鼠LCN-2表达影响[J].中国公共卫生,2012,28(5): 638-640
5. 管石侠,张宝,马泰,李秋桂,蒋建华.脂肪肝合并腹型肥胖患者抵抗素与胰岛素抵抗关系[J].中国公共卫生,2012,28(5): 687-688
6. 何晓明,王玉勤,于晓婷,吴晓岚,张广新,崔培红.六黄合剂对胰岛素抵抗大鼠胰岛素敏感性影响[J].中国公共卫生,2012,28(4): 508-509
7. 郝东方,孙小巍,冯志晶,杨金丹,赵秀娟,孙长颢.乙酰甲胺磷对大鼠睾丸组织氧化应激影响[J].中国公共卫生,2012,28(3): 395-396
8. 金爱花,陈丽艳,全吉淑.草苈蓉多糖红细胞保护作用[J].中国公共卫生,2011,27(11): 1433-1434
9. 赵玉红,吴丽霞,关心,王伟,赵玉岩.血清增食欲素A与脂代谢相关性分析[J].中国公共卫生,2011,27(11): 1502-1503
10. 何作顺,刘柳洪,陈燕萍,章丽娟.噪声习服对人体听觉系统保护作用[J].中国公共卫生,2011,27(6): 774-775
11. 苏言辉,祝红梅,夏道曼,杨娇,陈秋.桑叶黄酮对胰岛素抵抗大鼠氧化应激影响[J].中国公共卫生,2011,27(10): 1225-1226
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. 金爱花,陈丽艳,全吉淑.草苈蓉多糖红细胞保护作用[J].中国公共卫生,2011,27(11): 1433-1434
14. 赵玉红,吴丽霞,关心,王伟,赵玉岩.血清增食欲素A与脂代谢相关性分析[J].中国公共卫生,2011,27(11): 1502-1503
15. 苏言辉,祝红梅,夏道曼,杨娇,陈秋.桑叶黄酮对胰岛素抵抗大鼠氧化应激影响[J].中国公共卫生,2011,27(10): 1225-1226
16. 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
17. 何作顺,刘柳洪,陈燕萍,章丽娟.噪声习服对人体听觉系统保护作用[J].中国公共卫生,2011,27(6): 774-775
18. 崔兰,李跃,熊英环,方今女.成年人胰岛素抵抗与多种代谢异常关系[J].中国公共卫生,2010,26(12): 1512-1513
19. 刘重斌,肖敏,吴博.硝苯地平对铁负荷大鼠营养代谢影响[J].中国公共卫生,2010,26(11): 1402-1404
20. 吴益,赵倩,章子贵,杨三平.慢性氟中毒致大鼠肾脏损伤作用[J].中国公共卫生,2010,26(9): 1148-1149
21. 张宝,蒋建华,肖永康,李秋桂,马泰.脂肪肝患者A-FABP与胰岛素抵抗关系[J].中国公共卫生,2010,26(5): 566-567
22. 刘燕群.氯丙醇对大鼠脂质过氧化作用影响[J].中国公共卫生,2010,26(4): 459-459
23. 朱慧娟,任嘉庆,于双玉.肥胖儿童血浆脂联素水平及对肾损伤作用[J].中国公共卫生,2010,26(1): 25-26
24. 江咏梅,马爱国,孙永叶,李学龙,衣学梅,姚民秀.镁和β-胡萝卜素对2型糖尿病大鼠糖脂代谢影响[J].中国公

- 共卫生, 2009,25(12): 1428-1429
25. 侯艳, 肖蓉, 徐昆龙, 邵宛芳, 田洋. 普洱茶对非酒精性脂肪肝保护作用[J]. 中国公共卫生, 2009,25(12): 1445-1447
26. 夏道曼, 陈秋. 脂肪细胞因子与胰岛素抵抗关系研究进展[J]. 中国公共卫生, 2009,25(12): 1507-1509
27. 解静芳, 崔宏莉, 金国文, 刘小娟, 郭晓君, 李瑞金. 内毒素对小鼠肺、肝和心氧化损伤作用[J]. 中国公共卫生, 2009,25(12): 1511-1512
28. 荆俊杰, 谢吉民, 陈敏, 余龙, 吕平, 袁富荣. 锰对小鼠肺和肝脏脂质过氧化作用影响[J]. 中国公共卫生, 2009,25(10): 1242-1244
29. 解丽君, 赵松, 吕胜敏, 胡文媛. 锌对乙醇长期摄入致大鼠睾丸损伤保护作用[J]. 中国公共卫生, 2009,25(10): 1252-1254
30. 杨丽霞, 豆伍应, 刘铜华, 黄宗涛, 王晓萍. 脂肪细胞因子与代谢综合征关系研究进展[J]. 中国公共卫生, 2009,25(10): 1277-1279
31. 张小梅, 刘琳, 景立新, 仲来福. 羟基酪醇对苏丹红 I 号致DNA损伤抑制作用[J]. 中国公共卫生, 2009,25(9): 1116-1117
32. 姜丽平, 戴红, 耿成燕, 杨月, 吴涛, 曹军, 仲来福. 大气可吸入颗粒物致HepG2细胞DNA损伤[J]. 中国公共卫生, 2009,25(7): 847-849
33. 戚大煜, 蔡原, 巫生文. 哺乳期母鼠镉暴露对子代脑组织氧化损伤影响[J]. 中国公共卫生, 2009,25(6): 704-705
34. 李岩溪, 于飞, 刘梅梅, 刘少霞, 许剑虹, 金亚平, 杨军. 鞍山市学龄前儿童血铅及脂质过氧化水平检测[J]. 中国公共卫生, 2009,25(6): 745-746
35. 曹文丽, 叶玲玲, 姜雯, 应婷儿, 沈忠海. PCOS伴胰岛素抵抗特征及妊娠结局分析[J]. 中国公共卫生, 2009,25(6): 754-756
36. 刘秉志, 许秀举, 布仁巴图. 蒙古族人2型糖尿病瘦素水平与胰岛素抵抗[J]. 中国公共卫生, 2009,25(5): 551-552
37. 吴全义, 端礼荣, 张永康. 稳恒磁场对新生小鼠肾上皮细胞影响[J]. 中国公共卫生, 2009,25(3): 325-326
38. 马静, 魏益民, 郭波莉, 潘家荣, 师俊玲. 铅对人体和动物毒性作用[J]. 中国公共卫生, 2009,25(3): 369-370
39. 赵要武, 赵立娜, 郝丽萍, 曲巍, 刘烈刚, 孙秀发. 酒精对大鼠胰岛素受体及底物-1基因表达影响[J]. 中国公共卫生, 2009,25(2): 201-203
40. 覃筱燕, 云妙英, 刘春兰, 严丽, 戴景峰, 王智. 菠萝多糖分离提取及其抗脂质过氧化作用[J]. 中国公共卫生, 2009,25(1): 108-109
41. 邢光伟, 端礼荣, 王苏华, 陆荣柱. 丙烯酰胺对新生大鼠肾上皮细胞增殖分化影响[J]. 中国公共卫生, 2008,24(11): 1359-1361
42. 邱霞, 钟进义, 万年为, 付广平, 程清林. 潜艇人员营养素摄入及脂质过氧化水平分析[J]. 中国公共卫生, 2008,24(11): 1374-1375
43. 郭红辉, 胡艳, 刘驰, 王庆, 凌文华. 黑米花色苷对果糖喂养大鼠胰岛素敏感性影响[J]. 中国公共卫生, 2008,24(10): 1200-1202
44. 于雪梅, 冯萍, 金慧英, 黄一鑫, 赵桃月. 肥胖青少年血清脂联素水平与胰岛素抵抗关系[J]. 中国公共卫生, 2008,24(9): 1067-1068
45. 端礼荣, 邢光伟, 张志坚, 龚爱华. 丙烯酰胺对胚胎脊髓神经细胞增殖分化影响[J]. 中国公共卫生, 2008,24(2): 207-208
46. 汪桂艳, 佟伟军, 李永山, 刘彦斌, 王健, 张永红. 蒙古族人胰岛素抵抗与心血管病关系[J]. 中国公共卫生, 2007,23(12): 1455-1456
47. 张云, 骆文静, 郑刚, 于(王嫒), 杨瑞华, 赵芳, 毕媛, 刘明朝, 陈景元. 甲基叔丁基醚对大鼠脏器毒性作用[J]. 中国公共卫生, 2007,23(8): 953-955
48. 李君, 潘家荣, 魏益民. 铅镉联合作用对大鼠肾脏脂质过氧化影响[J]. 中国公共卫生, 2007,23(8): 957-958
49. 熊迎九, 张力, 姚兴家, 吴辉, 翟玲玲. 肥胖儿童血清瘦素、抵抗素与胰岛素抵抗关系[J]. 中国公共卫生, 2007,23(6): 664-665
50. 赵晓雯, 乔虹, 刘艳. 瘦素、肿瘤坏死因子- α 与代谢综合征关系[J]. 中国公共卫生, 2007,23(4): 437-439
51. 刘玉香, 杜青平, 孟紫强. SO_2 致CHL细胞氧化损伤及VC保护作用[J]. 中国公共卫生, 2007,23(2): 229-231
52. 吴全义, 刘方平, 端礼荣, 邢光伟. 维生素C对磁场损伤胚胎神经细胞保护作用[J]. 中国公共卫生, 2006,22(12): 1481-1482
53. 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
54. 黄陈平, 林林, 叶晓蕾, 黄晓颖. 维生素E对染铅兔周围神经功能的保护作用[J]. 中国公共卫生, 2006,22(9): 1064-1065
55. 李鹏, 崔志鸿, 刘胜学, 曹佳. J江某段有机污染物对大鼠肝肾毒性作用[J]. 中国公共卫生, 2006,22(4): 408-410
56. 端礼荣, 邢光伟, 王卉芳. 丙烯腈对鼠胚胎脊髓神经细胞增殖分化的影响[J]. 中国公共卫生, 2006,22(3): 331-332
57. 牟素华, 颜玲, 胡启托, 段先宇, 陈利菊. 氟硒镉致大鼠睾丸脂质过氧化及微量元素变化[J]. 中国公共卫生, 2006,22(3): 336-337
58. 叶宏, 刘丽娟, 佟伟军, 刘国玉, 李永山, 黄桂蓉, 王健, 张永红. 蒙族高血压患者ACE基因多态性与胰岛素抵抗

- [J]. 中国公共卫生, 2006,22(2): 147-148
59. 王艳, 姚兴家, 郑琳琳, 翟玲玲, 吴辉, 贾丽红, 刘玉芬. 饮食诱导肥胖大鼠sTNFR2与胰岛素抵抗关系[J]. 中国公共卫生, 2006,22(2): 196-197
60. 胡明霞, 王家骥. 三氯乙烯对职业接触人群脂质过氧化作用[J]. 中国公共卫生, 2006,22(2): 219-221
61. 王艳华, 佟伟军, 许群, 李永山, 方鸣武, 张永红, 邱长春, 乌正赉. 蒙古族人ACE基因和代谢综合征与高血压关系[J]. 中国公共卫生, 2005,21(12): 1409-1411
62. 杨光, 罗炳德, 李文, 万为人, 郭进强, 邹飞. 热毒平抗中暑内毒素血症机制研究[J]. 中国公共卫生, 2005,21(12): 1416-1417
63. 赵剑, 蔡原, 谭成森, 翟玲玲, 周平. 铅和乙醇对雄性小鼠细胞免疫功能影响[J]. 中国公共卫生, 2006,22(1): 52-53
64. 胡大林, 刘移民, 唐冬生, 彭晓春, 荆春霞, 纪卫东, 胡恭华, 杨建平, 涂小志, 庄志雄. 游离SiO₂环境污染与人红细胞膜脂质过氧化损伤[J]. 中国公共卫生, 2005,21(10): 1273-1274
65. 石同幸, 聂木海, 麦惠霞, 许信红. 硒和有机锗-132对乙醇损伤机体的保护作用[J]. 中国公共卫生, 2005,21(9): 1052-1053
66. 涂登云, 沈彤, 丁锐, 魏凌珍, 孙美芳, 朱启星. GbE对TCE诱导人KC细胞氧化损伤的影响[J]. 中国公共卫生, 2005,21(7): 802-804
67. 傅兰英, 李明, 王小引, 姬成茂. 减肥对单纯性肥胖女生胰岛素和瘦素的影响[J]. 中国公共卫生, 2005,21(4): 401-402
68. 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
69. 孙长颢, 王海英, 宋士利, 周晓蓉, 姜丽英. 钙对饮食诱导肥胖大鼠抵抗素基因表达的影响[J]. 中国公共卫生, 2005,21(3): 261-263
70. 孙应彪, 王俊玲, 宋媛朝, 朱玉真. 镍染毒对小鼠脾脏的脂质过氧化损伤[J]. 中国公共卫生, 2005,21(2): 187-188
71. 关英民, 李景舜, 赵淑华, 王春华. 四氯化碳对雄性小鼠肝损害及睾丸酶的影响[J]. 中国公共卫生, 2004,20(12): 1464-1465
72. 端礼荣, 张志坚, 姜平, 吴全义, 刘方平. 稳恒磁场对大鼠胚胎脊髓神经细胞影响[J]. 中国公共卫生, 2004,20(7): 821-822
73. 李春明, 管春梅, 郑晶, 王保珍. 果胶对大鼠血脂及抗氧化功能的影响[J]. 中国公共卫生, 2004,20(6): 721-723
74. 刘岩, 马骥, 张丽华, 钟进义. 葡多酚对高脂膳大鼠血脂与脂质过氧化的影响[J]. 中国公共卫生, 2004,20(2): 157-158
75. 梁培育, 李浩勇, 许海波, 肖劲逐, 刘继红, 叶章群. 黄芪拮抗镉诱导的大鼠脂质过氧化作用[J]. 中国公共卫生, 2004,20(2): 189-190
76. 孙莹, 逯晓波, 黄秀双, 张海松. 孕哺期染铅致幼鼠中枢系统氧化损伤的研究[J]. 中国公共卫生, 2004,20(2): 200-201
77. 李贤相, 翟大耀, 王玉林, 吴克里, 杨克敌, 王桂珍, 王爱国. 硒对氟致大鼠脂质过氧化拮抗作用[J]. 中国公共卫生, 2004,20(1): 15-16
78. 贺圣文, 赵仁宏, 陈景武, 王守训, 王建英, 李桂芝. 马齿苋抗家兔主动脉泡沫细胞形成机制的探讨[J]. 中国公共卫生, 2004,20(1): 35-36
79. 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
80. 刘树元, 海春旭, 王晓, 冯欣, 陈鑫, 于忠英, 郑媛媛. 链脉佐菌素对大鼠肝微粒体LPO模型的影响[J]. 中国公共卫生, 2003,19(12): 1454-1455
81. 王水明, 王德文, 彭瑞云, 高亚兵, 胡文华, 陈浩宇, 崔雪梅, 高艳, 金华. 电磁脉冲辐射对小鼠睾丸脂质过氧化的影响[J]. 中国公共卫生, 2003,19(12): 1458-1459
82. 肖本熙, 周光宇, 凌艺辉, 黄忆明. 大豆异黄酮对高脂去卵巢大鼠肝脏脂质的影响[J]. 中国公共卫生, 2003,19(11): 1304-1306
83. 孟紫强, 白伟. SO₂对小鼠多脏器脂质过氧化作用的研究[J]. 中国公共卫生, 2003,19(10): 1213-1215
84. 叶琳, 隋春生, 任淑萍, 王鹏. β-胡萝卜素对大鼠肺泡巨噬细胞膜的保护作用[J]. 中国公共卫生, 2003,19(10): 1218-1219
85. 刘起展, 黄厚今, 董国宾, 周远忠, 王建华, 胡斌丽, 李红, 赵曼平. 氟、砷中毒小鼠肝亚细胞器脂质过氧化损害[J]. 中国公共卫生, 2003,19(9): 1050-1051
86. 王艳华, 张永红, 佟伟军, 李水山, 黄桂蓉, 冯华, 王健, 巴图, 刘丽娟. 蒙古族人胰岛素抵抗与原发高血压的关系[J]. 中国公共卫生, 2003,19(8): 923-924
87. 王小雪, 龙玥姣, 王朝旭, 孙长颢. 铁负荷大鼠肝脏及脑组织脂质过氧化相关研究[J]. 中国公共卫生, 2003,19(8): 932-934
88. 郝艳华, 卢明俊. 饮食诱导肥胖大鼠TNFα与胰岛素抵抗的关系[J]. 中国公共卫生, 2003,19(8): 950-951
89. 钟振伟, 胡利人. 低铅染毒对大鼠脂质过氧化作用的影响[J]. 中国公共卫生, 2003,19(8): 1000-1001
90. 张福林, 端礼荣. 同型半胱氨酸对胚胎海马神经元细胞的影响[J]. 中国公共卫生, 2003,19(7): 822-823
91. 尹学哲, 全吉淑, 金泽武道. 香蕉抗脂蛋白氧化修饰作用的研究[J]. 中国公共卫生, 2003,19(6): 653-654
92. 朱善良, 陈龙, 高伟, 周娟, 蒋英子. 镉致大鼠睾丸脂质过氧化及酶活性变化研究[J]. 中国公共卫生, 2003,19(6): 707-709

93. 武冬梅, 孟紫强. SO_2 吸入对小鼠抗氧化酶及脂质过氧化酶的影响[J]. 中国公共卫生, 2003,19(5): 515-517
94. 郭晓英, 孙贵范, 孙宪民, 张颖, 李昕, 刘珊, 孙鲜策, 王毅. 氧化应激在亚慢性氟中毒大鼠肝脏损伤中的作用[J]. 中国公共卫生, 2003,19(5): 575-576
95. 秦彩明, 时景璞, 王桂花, 郑力国, 杨志齐, 徐占民. 胰岛素自身抗体与原发性高血压的关系[J]. 中国公共卫生, 2003,19(2): 152-153
96. 孙应彪, 朱玉真. 镍铬钴混合物对小鼠肝脏毒作用机制的研究[J]. 中国公共卫生, 2003,19(2): 161-162
97. 吴小南, 陆祖福, 黄芳, 汪家梨. 慈菇对镉致肝脏脂质过氧化及c-fos mRNA表达的影响[J]. 中国公共卫生, 2003,19(1): 27-29
98. 杨巧媛, 董胜璋. 锌金属硫蛋白对镉致肝肾损伤的修复作用研究[J]. 中国公共卫生, 2002,18(12): 1416-1417
99. 王宝贵, 张桂英, 周燕, 赵林伊. 甲壳质对老龄小鼠LPO含量和SOD、GSH-Px活性的影响[J]. 中国公共卫生, 2002,18(11): 1308-1309
100. 区炳庆, 何丽烂, 崔剑峰. 微量元素硒和维生素E抗脂质过氧化研究[J]. 中国公共卫生, 2002,18(9): 1052-1053
101. 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
102. 牟建军, 刘治全, 孙超峰, 王永兴, 梁一木. 胰岛素抵抗与盐敏感高血压关系研究[J]. 中国公共卫生, 2002,18(6): 675-676
103. 王爱国, 冉鹏, 周明辉, 夏涛, 余日安, 杨克敌. 氟中毒氧化应激与细胞凋亡关系的研究[J]. 中国公共卫生, 2002,18(6): 681-682
104. 牟建军, 刘治全, 孙超峰, 王永兴, 梁一木. 胰岛素抵抗与盐敏感高血压关系研究[J]. 中国公共卫生, 2002,18(6): 675-676
105. 王爱国, 冉鹏, 周明辉, 夏涛, 余日安, 杨克敌. 氟中毒氧化应激与细胞凋亡关系的研究[J]. 中国公共卫生, 2002,18(6): 681-682
106. 李厚勇, 王蕊, 高晓奇, 张振玲, 何良爱. 海带提取物对脂质过氧化和血液流变学的影响[J]. 中国公共卫生, 2002,18(3): 263-264
107. 朱明元, 周光宇, 林茜, 凌艺辉, 黄忆明. 蜂蜜对小白鼠脂质过氧化影响的研究[J]. 中国公共卫生, 2002,18(3): 264-265
108. 黄锦生, 陈惠珍, 吴平方, 孙卫. 低浓度三氯乙烯对人体抗氧化酶系统影响[J]. 中国公共卫生, 2002,18(3): 282-283
109. 郭智勇, 朱启星, 胡传来, 余秋月. 电解铝工人神经行为功能的改变及其机理探讨[J]. 中国公共卫生, 2002,18(3): 295-296
110. 沈齐英, 刘录. 正己烷毒性作用的研究[J]. 中国公共卫生, 2002,18(2): 177-178
111. 沈齐英, 刘录. 正己烷毒性作用的研究[J]. 中国公共卫生, 2002,18(2): 177-178
112. 王舒然, 孙长颢, 考庆军. 肥胖大鼠胰岛素抵抗和leptin抵抗的关系研究[J]. 中国公共卫生, 2001,17(12): 1081-1082
113. 王蕊, 李厚勇, 郭启明, 刘永霞, 陶玉珍, 高晓奇. DEHP对大鼠脂质过氧化反应的影响[J]. 中国公共卫生, 2001,17(11): 1011-1012
114. 洪峰, 张爱华, 黄晓欣. 燃煤型砷中毒皮肤病变中MDA、4-HNE的表达[J]. 中国公共卫生, 2001,17(8): 694-695
115. 李成, 刘志宏, 朱玲勤. 煤矽肺患者血中微量元素和脂质过氧化的改变[J]. 中国公共卫生, 2001,17(5): 408-409
116. 刘艺敏, 张敬, 罗晓阳, 方丽娟, 罗裕, 杜志娜, 王勇攀. 砷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
117. 陈敏, 谢吉民, 高晓饮, 荆俊杰. 铅对小鼠脏器脂质过氧化作用的影响[J]. 中国公共卫生, 2000,16(12): 1107-1108
118. 刘萍, 王占刚. 吸烟对高原旅居者红细胞SOD、血浆LPO及VitE的影响[J]. 中国公共卫生, 2000,16(8): 716-716
119. 黄久仪, 徐德忠, 李良寿, 石丘玲, 孙长生, 王嫣, 阎明晓, 贾国良, 李兰荪. 冠心病患者胰岛素抵抗危险因素的病例-病例研究[J]. 中国公共卫生, 2000,16(8): 731-732
120. 张雪生, 柳启沛, 金锡鹏. 铁和乙醇对大鼠肝脏组织脂质过氧化反应的影响[J]. 中国公共卫生, 2000,16(7): 596-598
121. 宋扬, 温兆霞, 宋卫东. 膳食纤维与限食作用对大鼠体内脂质过氧化作用的比较研究[J]. 中国公共卫生, 2000,16(6): 507-508
122. 田琳, 姚汝琳, 刘保连. 丹参脂质体对染石英尘大鼠肺纤维化病变影响及其抗损伤作用的研究[J]. 中国公共卫生, 2000,16(5): 417-418
123. 贾文波, 许继取, 宋方方, 胡亚飞, 孙秀发, 刘烈刚. 2型糖尿病患者胰岛素抵抗和氧化应激反应[J]. 中国公共卫生, 2006,22(7): 769-771
124. 吴雪霁, 周玲, 周金意, 王劲松, 成金罗, 沈默宇. 2型糖尿病家系胰岛素抵抗及危险因素分析[J]. 中国公共卫生, 2006,22(7): 777-779
125. 吴辉, 姚兴家, 吴畏, 郑琳琳, 翟玲玲, 熊迎九. C-反应蛋白与肥胖大鼠胰岛素抵抗相关性[J]. 中国公共卫生, 2006,22(7): 794-795
126. 奉水东, 凌宏艳, 陈新, 赵英, 龙理良, 李凤华. 胰岛素抵抗大鼠血和血管壁一氧化氮变化分析[J]. 中国公共卫生, 2006,22(7): 797-797

127. 金善姬, 熊英环, 许梅花, 方今女. 脂肪细胞因子与胰岛素抵抗及肥胖关系[J]. 中国公共卫生, 2014,30(1): 50-52
128. 刘重斌, 肖敏, 吴博. 硝苯地平对铁负荷大鼠营养代谢影响[J]. 中国公共卫生, 2010,26(11): 1402-1404
129. 刘重斌, 肖敏, 吴博. 硝苯地平对铁负荷大鼠营养代谢影响[J]. 中国公共卫生, 2010,26(11): 1402-1404
130. 刘重斌, 肖敏, 吴博. 硝苯地平对铁负荷大鼠营养代谢影响[J]. 中国公共卫生, 2010,26(11): 1402-1404
131. 孟婕, 王迪, 高慧, 艾继辉, 刘烈刚, 章汉旺. 氧化应激与非肥胖多囊卵巢综合征关系[J]. 中国公共卫生, 2013,29(9): 1299-1302
132. 邱雅, 王枫. TLR4与胰岛素抵抗研究进展[J]. 中国公共卫生, 2013,29(9): 1392-1394
133. 赵健亚, 刘天娥, 肖静, 王晓珂. NOD受体在大鼠骨骼肌胰岛素抵抗中作用[J]. 中国公共卫生, 2013,29(12): 1785-1787
134. 罗莉, 陈晓菁, 吴建波, 许昌声. 多囊卵巢综合征患者内脂素水平对卵巢胰岛素信号转导影响[J]. 中国公共卫生, 2013,29(12): 1790-1792
135. 胡国梅, 王国贤, 李飞. 芒果苷对糖尿病大鼠心肌损伤保护作用[J]. 中国公共卫生, 2013,29(12): 1796-1799
136. 李娟, 杨维超, 洪丽娟, 姚武, 吴卫东, 吴逸明, 燕贞. PM_{2.5}对BEAS-2B细胞脂质过氧化损伤作用[J]. 中国公共卫生, 0,(): 0-0
137. 冯小雨, 安连杰, 焦冬, 周晓蓉. 阿维菌素与高效氯氰菊酯联合对大鼠脂质过氧化影响[J]. 中国公共卫生, 2014,30(3): 308-311
138. 王玉勤, 于晓婷, 吴晓岚, 王昊霖, 张广新, 崔培红. 六黄合剂对胰岛素抵抗大鼠氧化应激水平影响[J]. 中国公共卫生, 2014,30(5): 625-626
139. 陈英男, 王国贤, 胡国梅. 芒果苷对糖尿病大鼠心肌细胞凋亡影响[J]. 中国公共卫生, 0,(): 0-0

文章评论 (请注意: 本站实行文责自负, 请不要发表与学术无关的内容! 评论内容不代表本站观点.)

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"/> 9177