

论文

硒对氧化损伤大鼠肝细胞糖代谢关键酶影响

林晓静, 廖明, 周书川, 吴蕴棠

天津医科大学公共卫生学院营养与食品卫生教研室, 天津 300070

摘要:

目的 研究硒对氧化损伤大鼠肝细胞糖代谢关键酶表达的影响,并初步探讨其作用机制.方法 采用0.1 mmol/L的H₂O₂建立氧化损伤细胞模型,并施加不同剂量硒干预,通过实时定量PCR技术检测葡萄糖激酶(glu-cok inse,GK)、糖原合成酶(glycogen synthase,GS)和蛋白激酶B(protein kinase B,PKB/Akt)的mRNA表达,并采用蛋白免疫印迹(Western-blot)方法检测Akt的蛋白表达水平.结果 补硒各组GK的mRNA表达量为(9.692~16.588)×10⁻⁶,均高于H₂O₂损伤组(P<0.05);高剂量补硒组GS和Akt的mRNA表达量分别为57.618×10⁻⁶和0.2398×10⁻³,均高于H₂O₂损伤组(P<0.05);补硒各组Akt的蛋白表达量为(0.3343~0.4346)×10⁻³,均高于H₂O₂损伤组(P<0.05).结论 补硒可以在一定程度上改善氧化损伤对肝细胞糖代谢关键酶GK、GS的影响,其机制可能与上调胰岛素信号传导通路的关键信号分子Akt的表达有关.

关键词: 氧化损伤 硒 葡萄糖激酶 糖原合成酶 蛋白激酶B

Effects of selenium on glycometabolism key enzymes in hepatocytes of rats with oxidative damage

LIN Xiao-jing, LIAO Ming, ZHOU Shu-chuan

Department of Nutrition and Food Hygiene, School of Public Health, Tianjin Medical University Tianjin 300070, China

Abstract:

Objective To study effects of selenium on glycome tabolism key enzymes and its mechanism in hepatocytes of ratswith oxidative damage.**Methods** Rathepatocytes were exposed to 0.1 mM H₂O₂ and then were incubated with different do sages of selenium for 24 hours.The mRNA expression of glucokine (GK), glycog ensymthase(GS), and prote in kinase B(PKB/Akt) were detected with realtime PCR.The prote in expression of PK B/A ktswasmeasured withWestern blot.**Results** The mRNA expression of GK in selenium groups was 9.692-16.588×10⁻⁶, higher than that of in H₂O₂ oxida tive model group(P < 0.05).The mRNA expression of GS and Akt in high dose selenium were 57.618 and 0.2398×10⁻³, higher than those of in H₂O₂ oxidative model group(P < 0.05).The expression of prote in in selenium groups was 0.3343-0.4346×10⁻³, higher than that of in H₂O₂ oxidative model group(P< 0.05).**Conclusion** Selenium could improve the glucometabolism key enzymes GK and GS in rathepa to cyteswith oxidative damage.The mechanism of the effect may relate to that selenium could up regulate the expression of A kt which is the key molecule in insulin signal pathway.

Keywords: oxidative damage selenium glucokinse glycogensyn thase PKB/Akt

收稿日期 2010-05-22 修回日期 网络版发布日期

DOI: 10.11847/zgggws2011-27-01-36

基金项目:

国家自然科学基金(30471459);天津市自然科学基金(033611611)

通讯作者: 吴蕴棠,E-mail:wuyuntang@120.com

作者简介:

参考文献:

[1] Edgerton DS,Johnson KM,Cherrington AD.Current strategies forthe inhibition of hepatic glucose production in type 2 diabetes[J].Fron t B iosci,2009,1(14):1169-1181.
[2] 陈敏.微量元素硒的存在形式及其生物学功能[J].中国畜牧杂志,2005,41(6):60-62.
[3] Bleys J,Guallar E.Serum selenium and diabetes in U.S.adults[J].Diabetes Care,2007,30(4):829-834.
[4] 吴蕴棠,孙忠,张万起,等.硒对糖尿病大鼠肝脏蛋白磷酸酶基因表达影响[J].中国公共卫生,2006,22(7):799-800.
[5] Mas A,Mon tane J,A nquela XM,et al.Reversal of type 1 d iabetes by engineering a glucose sensor in

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(KB)
- ▶ [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

- ▶ 氧化损伤
- ▶ 硒
- ▶ 葡萄糖激酶
- ▶ 糖原合成酶
- ▶ 蛋白激酶B

本文作者相关文章

- ▶ 林晓静
- ▶ 廖明
- ▶ 周书川
- ▶ 吴蕴棠

PubMed

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

skeletalm uscle[J].D iabetes,2006,55(6):1546-1553.

[6] 那宏庭,邓华聪.葡萄糖激酶与糖尿病的研究进展[J].中国临床康复,2004,27(8):5960-5961.

[7] Crou thamel M C,K ahana JA,K orenchuk S,et al.Mech an ism and m anagement of AKT inhibitor induced hyperglycemia[J].Clin Cancer Res,2009,15(1):217-225.

本刊中的类似文章

1. 沈央, 央宗, 巴桑卓玛, 西绕若登, 白玛次旺, 赵生成, 扎西桑珠.西藏大骨节病区藏族居民血清指标检测分析[J].

中国公共卫生, 2013,29(1): 122-125

2. 陈富强, 杨君微, 李平, 李百祥.甲基汞污染大米对大鼠机体氧化损伤及神经毒性作用[J]. 中国公共卫生,

2013,29(5): 713-715

3. 徐文超, 李勇, 李云云, 张晶, 马智峰, 马宁, 马彩凤, 去奋, 裴秋玲.低浓度砷暴露者皮肤损害及DNA氧化损伤[J].

中国公共卫生, 2013,29(4): 573-575

4. 苏菁, 李宏杰, 周洪霞, 李明艳, 曹福源, 王茜, 刘楠, 郑国颖, 李清创, 蒋守芳.氟、砷染毒对大鼠空间学习记忆影响及机制[J]. 中国公共卫生, 2013,(6): 837-840

5. 范颖, 黄波, 宋光熠.硒对家兔心肌缺血再灌注损伤膜磷脂保护作用[J]. 中国公共卫生, 2012,28(5): 640-641

6. 张峰慧, 彭晓琳, 田翀, 唐玉涵, 丁世彬, 郝丽萍, 孙秀发, 应晨江.白藜芦醇对大鼠肾氧化损伤保护作用[J]. 中国

公共卫生, 2012,28(4): 477-479

7. 陈鑫, 江中发, 李宁, 石玉琴, 隋妍, 张本延.姜黄素对甲醛致A549细胞氧化损伤拮抗作用[J]. 中国公共卫生,

2012,28(4): 491-492

8. 麻微微, 丁冰杰, 肖荣, 何玲玲, 席元第, 周新, 余焕玲, 苑林宏, 封锦芳.大豆异黄酮对氧化损伤大鼠氧化还原态

影响[J]. 中国公共卫生, 2012,28(3): 344-345

9. 曾立爱, 郭雄雄, 严汉英, 朱兰兰, 熊飞, 严红.褪黑素对丙烯酰胺大鼠神经毒性拮抗作用[J]. 中国公共卫生,

2012,28(2): 191-193

10. 段鹏, 胡春卉, 刘颖, 杨益萍, 仇小强, 韦小敏.苯对外周血人淋巴细胞周期阻滞及凋亡影响[J]. 中国公共卫生,

2011,27(11): 1426-1428

11. 段鹏, 胡春卉, 刘颖, 杨益萍, 仇小强, 韦小敏.苯对外周血人淋巴细胞周期阻滞及凋亡影响[J]. 中国公共卫生,

2011,27(11): 1426-1428

12. 周敏, 谈伟君.硒锰对SiO₂致成纤维细胞DNA损伤拮抗作用[J]. 中国公共卫生, 2011,27(8): 1006-1007

13. 王宜庆, 唐萌, 张婷, 陆敏玉, 杨扬, 张姗姗, 孔璐, 刘晓闯, 薛玉英, 张宇.不同量子点诱导L 929细胞氧化损伤及

凋亡作用[J]. 中国公共卫生, 2011,27(8): 975-977

14. 朱海振, 于燕妮, 官志忠.PI3K/Akt通路为地方性氟骨症关系[J]. 中国公共卫生, 2011,27(8): 1062-1064

15. 陆彩玲, 杨曦, 黄世文, 刘楠楠, 郭霏焯, 郭松超.牛磺酸对锰致线粒体损伤保护作用[J]. 中国公共卫生,

2011,27(7): 889-891

16. 李梓民, 邹云飞, 邹学敏, 袁萍, 贺栋梁, 胡余明.茶多酚对甲醛致人脐静脉内皮细胞损伤保护作用[J]. 中国公共

卫生, 2011,27(4): 410-411

17. 刘波, 任铁玲, 叶柳青, 胡前胜.铅镉共同孵育对神经细胞粘附分子表达影响[J]. 中国公共卫生, 2011,27(4):

429-431

18. 周银柱, 罗琼, 李菁菁, 刘军, 闫俊, 崔晓燕.多糖联合对辐照大鼠睾丸组织损伤保护作用[J]. 中国公共卫生,

2011,27(4): 431-432

19. 解静芳, 许丽娟, 韩琦, 郝婷娟, 孟紫强.二氧化硫致小鼠脑胃蛋白质氧化损伤作用[J]. 中国公共卫生, 2011,27

(3): 320-321

20. 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

21. 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

22. 杨扬, 唐萌, 张婷, 陆敏玉, 王宜庆, 孔璐, 薛玉英, 张宇, 顾宁.支气管灌注Fe₂O₃纳米粒对大鼠肺组织影响[J].

中国公共卫生, 2010,26(5): 572-573

23. 张锦香, 桑仲娜, 谭龙, 姚斋潇, 吴蕴棠, 张万起.碘过量和硒对EAT大鼠血脂水平影响[J]. 中国公共卫生,

2010,26(3): 305-306

24. 周书川, 廖明, 吴蕴棠.α-硫辛酸对氧化损伤大鼠肝细胞及代谢酶影响[J]. 中国公共卫生, 2010,26(2): 182-

183

25. 贾金霞, 李宁, 郑艳涛, 刘欣欣, 刘晓华, 李文杰.钙硒联合对铅暴露小鼠学习记忆能力影响[J]. 中国公共卫生,

2010,26(2): 185-186

26. 辛辛, 徐兆发, 邓小强, 田雅文, 胡月明, 李茵.利鲁唑对甲基汞神经毒性及氧化损伤影响[J]. 中国公共卫生,

2010,26(2): 196-197

27. 彭博, 吴哲, 张朝东.铅对小鼠大脑皮层神经元磷脂酰肌醇3激酶影响[J]. 中国公共卫生, 2010,26(2): 228-229

28. 郭怀兰, 张吉才, 王建洲, 王静, 杨雪峰, 孙秀发.碘过量对仔鼠脑突触素表达影响及硒干预作用[J]. 中国公共卫

生, 2010,26(1): 91-92

29. 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

30. 宋光熠, 马越娇, 车光昇, 李屹, 张建军, 王实, 朱天义.硒对兔心肌缺血再灌注NO和NOS影响[J]. 中国公共卫

生, 2009,25(12): 1527-1527

31. 高红霞, 刘英莉, 阎红, 陈刚, 郑国颖, 常玉荣.污灌玉米有机提取物致小鼠肝肾氧化损伤作用[J]. 中国公共卫生,

- 2009,25(11): 1301-1302
- 32·孙鲜策,蔡竹,杨光,唐全红,刘爽,朴丰源.抗坏血酸对染砷小鼠肝脏氧化损伤拮抗作用[J]. 中国公共卫生, 2009,25(11): 1306-1307
- 33·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
- 34·马秀杰,张跃安.硒对人体健康影响研究进展[J]. 中国公共卫生, 2009,25(8): 1021-1023
- 35·车千红,孟艳,郭佳琦,贾丽红.硫辛酸对大鼠脑氧化损伤保护作用[J]. 中国公共卫生, 2009,25(6): 764-765
- 36·翟丽屏,刘源,边建朝,秦启亮,曹静祥.不同环境硒水平对老年人体硒含量影响[J]. 中国公共卫生, 2008,24(12): 1523-1524
- 37·夏道宗,于新芬,王慧铭,季丰华,张方方,吴晓玲.五味消毒饮对染铅小鼠排铅及氧化损伤影响[J]. 中国公共卫生, 2009,25(3): 334-335
- 38·衣卫杰,应晨江,范之良,孟依,刘健.高血压大鼠肾脏中HMGCS2表达及抗氧化作用[J]. 中国公共卫生, 2009,25(1): 14-16
- 39·张敬,孟繁萍,张军,石红军.氧化损伤相关基因表达在镍致细胞转化中作用[J]. 中国公共卫生, 2009,25(1): 61-63
- 40·林飞,于燕,胡森科,孙晓英.乙烷硒啉对大鼠生殖毒性影响[J]. 中国公共卫生, 2009,25(1): 85-87
- 41·柴剑荣,于仲波,陶核,吴南翔,反,反-2,4-癸二烯醛致小鼠DNA氧化损伤作用[J]. 中国公共卫生, 2009,25(1): 94-95
- 42·张丽萍,张艾华,和彦苓,李美仙,孟佩俊,王海英.土壤中硒流动注射氢化物发生原子吸收法检测[J]. 中国公共卫生, 2009,25(1): 126-127
- 43·廖明,吴蕴棠,孙忠,谢娟,王夏,王永明.补硒糖尿病大鼠ABCa5基因克隆鉴定与表达[J]. 中国公共卫生, 2008,24(12): 1463-1464
- 44·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
- 45·张芳林,徐兆发,高键,徐斌,邓宇,贾克.锰对大鼠脑线粒体能量代谢及氧化损伤影响[J]. 中国公共卫生, 2008,24(8): 954-955
- 46·赵肃,王任群,王灿,金焕荣,肖纯凌.大气混合污染物致大鼠肺氧化损伤作用[J]. 中国公共卫生, 2008,24(8): 981-982
- 47·段秀杰,王文凯,邵世和,刘继斌.硒对幽门螺杆菌空泡毒素及其重组影响[J]. 中国公共卫生, 2008,24(7): 833-835
- 48·马骏雄,马赛,王鹏,蔡锋雷,海春旭.不同浓时积光气致大鼠急性死亡及氧化损伤作用[J]. 中国公共卫生, 2008,24(3): 313-315
- 49·杨维东,张萍,刘洁生,莫伍兴.长期稀土钷暴露对大鼠学习记忆能力影响[J]. 中国公共卫生, 2008,24(2): 183-184
- 50·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
- 51·王娟,孟焕平,尹洁,王素兰.不同剂量硒对染铅孕鼠仔代生长发育影响[J]. 中国公共卫生, 2008,24(1): 85-86
- 52·高颖,赵莉莎.硒和抗坏血酸对砷致大鼠细胞毒性拮抗作用[J]. 中国公共卫生, 2008,24(1): 116-117
- 53·王娟,尹洁,孟焕平,王素兰.硒对铅暴露孕鼠胎盘损伤拮抗作用[J]. 中国公共卫生, 2007,23(10): 1229-1231
- 54·余焕玲,张杰,张晓红,向丽,肖荣.亚硒酸钠对神经皮质细胞氧化损伤作用[J]. 中国公共卫生, 2007,23(8): 944-946
- 55·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
- 56·唐萌,曾垂焕,王波,熊丽林,王晓娜,夏婷.八氯二丙醚生产工人p53蛋白及氧化损伤检测[J]. 中国公共卫生, 2007,23(8): 964-965
- 57·王淑玉,任铁玲,张悦,王雪晴,李玉,胡前胜.铅硒联合作用对原代培养海马神经元影响[J]. 中国公共卫生, 2007,23(1): 73-74
- 58·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
- 59·刘莉,徐兆发,贾克,徐斌,杨敬华,贺安宁.谷胱甘肽与 α -硫辛酸对锰致大鼠神经元凋亡影响[J]. 中国公共卫生, 2006,22(10): 1239-1240
- 60·李倩,唐萌,马明,顾宁.纳米氧化铁对细胞膜流动性影响及其遗传毒性[J]. 中国公共卫生, 2006,22(10): 1277-1278
- 61·汪求真,马爱国,孙永叶,周晓彬,韩秀霞.大剂量维生素E、C联用对细胞功能的影响[J]. 中国公共卫生, 2006,22(9): 1053-1055
- 62·王家骏,徐兆发,贺安宁,杨敬华,徐斌.沙棘油和亚硒酸钠对汞中毒大鼠的拮抗作用[J]. 中国公共卫生, 2006,22(3): 293-294
- 63·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
- 64·强兆艳,王建华,齐秀英.妇女妊娠糖尿病与易感基因关系[J]. 中国公共卫生, 2006,22(1): 3-4
- 65·杜莹,王晓燕,解清,欧阳荔,魏雪涛,王京宇.富硒蛋白对小鼠免疫功能影响[J]. 中国公共卫生, 2006,22(1): 84-85
- 66·李华文,江明,张和喜,王小利,余毅恺,徐顺清,周宜开,吕斌.肝肿瘤发生中过氧化亚硝酸阴离子标志物作用[J].

- 中国公共卫生, 2005,21(11): 1320-1322
- 67·石同幸, 聂木海, 麦惠霞, 许信红. 硒和有有机锗-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
- 68·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
- 69·杨丹凤, 裘著革, 晁福寰, 张华山, 刘焕亮. 苯吸入染毒大鼠致多组织器官氧化损伤作用[J]. 中国公共卫生, 2005,21(7): 795-796
- 70·曹萌, 陈龙, 许龙兵, 周娟. 富硒乳酸菌对镉暴露机体自然杀伤细胞活性调节[J]. 中国公共卫生, 2005,21(6): 681-682
- 71·王雨, 徐兆发, 喻道军, 贺安宁, 徐斌. N-乙酰半胱氨酸和硒对镉急性毒性的影响[J]. 中国公共卫生, 2005,21(4): 411-412
- 72·王庆雄, 梁小红, 袁广德, 何跃飞, 孙慧君, 陈丽红, 廖双丽, 李杞梅, 王捍红. 广州市孕妇硒碘营养状况调查[J]. 中国公共卫生, 2005,21(3): 286-287
- 73·吴蕴棠, 车素萍, 孙忠, 常红, 王永明. 糖尿病大鼠一氧化氮的变化及锌硒的保护作用[J]. 中国公共卫生, 2005,21(2): 137-139
- 74·胡学锋, 郝丽萍, 孙秀发, 刘烈刚, 应晨江, 章锡平, 杨年红, 毛丽梅. 酒精对NIT-1细胞葡萄糖激酶基因表达的影响[J]. 中国公共卫生, 2005,21(2): 222-224
- 75·姚平, 刘烈刚, 孙秀发, 宋方方, 周绍良, 章锡平, 祁振英, 于东. 银杏黄酮对雄性小鼠酒精性氧化损伤的保护[J]. 中国公共卫生, 2004,20(12): 1432-1434
- 76·孙鲜策, 刘珊, 陆春伟, 王璐, 张颖, 林刚, 孙贵范. 亚砷酸钠对淋巴细胞毒性及抗氧化物拮抗作用[J]. 中国公共卫生, 2004,20(11): 1372-1373
- 77·裘著革, 晁福寰, 孙咏梅, 李官贤, 刘中文, 张华山, 杨丹凤, 张伟. 室内源性多环芳烃对DNA的氧化损伤[J]. 中国公共卫生, 2004,20(9): 1034-1036
- 78·杨雪锋, 候晓晖, 庞红, 张旭照, 祁振英, 于东, 孙秀发. 高碘对小鼠抗氧化能力的影响及硒的干预作用[J]. 中国公共卫生, 2004,20(9): 1081-1082
- 79·吴蕴棠, 车素萍, 孙忠, 常红, 王永明. 锌、硒、铬对糖尿病大鼠糖、脂代谢调节作用[J]. 中国公共卫生, 2004,20(9): 1083-1085
- 80·李冰, 孙贵范, 皮静波, 李昕. 集中式改水防治地方性砷中毒的近期效果评价[J]. 中国公共卫生, 2004,20(9): 1099-1100
- 81·余日安, 杨成峰, 吴志刚, 马良, 王爱国, 陈学敏. 硒对大鼠肝脏超氧阴离子和羟自由基的作用[J]. 中国公共卫生, 2004,20(8): 941-942
- 82·韩磊, 马爱国, 梁惠. 不同剂量维生素A摄入对大鼠DNA损伤的影响[J]. 中国公共卫生, 2004,20(8): 943-945
- 83·徐跃飞, 任凤, 隋静. 硒与维生素E对荷瘤小鼠组织的抗氧化作用[J]. 中国公共卫生, 2004,20(8): 947-948
- 84·陈思东, 叶蔚云, 陈清. 细胞色素P450基因多态及血清硒与肺癌的关系[J]. 中国公共卫生, 2004,20(7): 796-797
- 85·李文生, 苏敏, 田东萍, 吴贤英, 王一理, 司履生. 碘缺乏病区硒与胎儿脑海马区原癌基因表达[J]. 中国公共卫生, 2004,20(6): 651-652
- 86·张静, 张红宇, 林凯, 赵美英. 依布硒啉对酒精致大鼠过氧化损伤的抑制效果[J]. 中国公共卫生, 2004,20(5): 565-566
- 87·王舒然, 杨宝峰, 孙长颢, 暴永平. 硒对环氧化酶2 mRNA表达的影响[J]. 中国公共卫生, 2004,20(5): 570-571
- 88·裘著革, 晁福寰, 孙咏梅, 李官贤, 刘中文, 李媛, 杨丹凤, 张华山, 张伟. 柴油废气成分分析及对DNA生物氧化能力[J]. 中国公共卫生, 2004,20(4): 419-421
- 89·宋艳萍, 宿鲁, 殷洪博, 李光, 任旭红. 吸烟对女性内分泌腺功能及相关因素的影响[J]. 中国公共卫生, 2004,20(4): 437-438
- 90·夏涛, 杨克敌, 褚启龙, 张明, 刘方, 陈学敏. 硒拮抗氟对人肝细胞DNA损伤及凋亡的影响[J]. 中国公共卫生, 2004,20(3): 270-271
- 91·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
- 92·陈贤均, 赵红刚. 亚硒酸钠与顺铂对人体T细胞增殖动力学影响[J]. 中国公共卫生, 2003,19(9): 1054-1056
- 93·贾丽红, 张颖, 刘莉, 杨军, 赵越, 李玉玖, 孙贵范. 氟化钠对体外培养大鼠肾细胞增殖的影响[J]. 中国公共卫生, 2003,19(9): 1075-1076
- 94·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
- 95·陈贤均, 赵红刚. 顺铂与亚硒酸钠对淋巴细胞转化的影响[J]. 中国公共卫生, 2003,19(7): 785-787
- 96·武冬梅, 孟紫强. SO₂吸入对小鼠抗氧化酶及脂质过氧化的影响[J]. 中国公共卫生, 2003,19(5): 515-517
- 97·陈贤均, 赵红刚. 亚硒酸钠对顺铂致人体淋巴细胞增殖抑制的拮抗作用[J]. 中国公共卫生, 2003,19(5): 552-554
- 98·余日安, 陈学敏, 吴赤蓬, 范存欣, 鲁文. 硒对大鼠肝细胞增殖周期和DNA合成的影响[J]. 中国公共卫生, 2003,19(4): 389-391
- 99·甘璐, 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
- 100·李建国, 杨瑾, 刘志艳, 梁维萍, 李金友. 硒拮抗砷致大鼠血脂谱改变的效应特征研究[J]. 中国公共卫生, 2003,19(2): 163-164

- 101·李迎凯,石慧琳,王福玉,李平,补硒杯释硒浓度的调控及其影响因素探讨[J].中国公共卫生,2003,19(2):202-203
- 102·钟才高,张洪霞,曾明,刘新民.汽车尾气诱导小鼠体内氧化损伤与遗传毒性的研究[J].中国公共卫生,2003,19(1):31-33
- 103·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
- 104·申秀英,许晓路,章子贵.硒氟联合作用对小鼠学习记忆行为的影响[J].中国公共卫生,2001,17(11):1013-1014
- 105·戴宇飞,陈艳,高耘,邢彩虹,张林林,李桂兰.硒对砷毒性的拮抗作用研究[J].中国公共卫生,2002,18(10):1187-1189
- 106·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
- 107·高良才,陈婉蓉,田翠平,傅中滇,阮素云.硒对氧自由基引起大鼠脑线粒体损伤的影响[J].中国公共卫生,2002,18(8):915-917
- 108·高良才,陈婉蓉,傅中滇,阮素云.硒对衰老小鼠脑神经细胞及线粒体的保护作用[J].中国公共卫生,2002,18(7):769-770
- 109·陈军,陈学敏.氟致大鼠脑细胞DNA损伤及硒锌对氟的拮抗作用研究[J].中国公共卫生,2002,18(7):774-775
- 110·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
- 111·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
- 112·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
- 113·吴志刚,李郎,陈学敏,杨克敌,谢虹,夏涛.硒镉联合注射染毒法的方法学研究[J].中国公共卫生,2002,18(5):531-532
- 114·杨克敌,刘世海,应晨江.硒对氟致大鼠睾丸和附睾损害拮抗作用的研究[J].中国公共卫生,2002,18(4):427-429
- 115·段立华,蔡文德,张静,柯小豪,赵美英.围产期干预铅对新生儿神经行为发育影响[J].中国公共卫生,2001,17(12):1105-1106
- 116·宋艳萍,殷洪博,马劲夫,郭东薇,赵德峰,赵美英.缺碘者吸烟与女性性激素代谢关系及其影响[J].中国公共卫生,2001,17(11):990-991
- 117·蔡黎新,蔡碧忍.硒镉摄入对大鼠脏器中硒、镉、铜、锌、锰含量的影响[J].中国公共卫生,2001,17(10):893-894
- 118·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
- 119·吴志刚,陈学敏,刘四海,夏涛,常薇,谢文.硒对镉引发氧自由基的清除作用研究[J].中国公共卫生,2001,17(6):507-508
- 120·刘芝敏,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
- 121·马军,斯硕,叶广俊.镉、硒对神经细胞钙稳态及蛋白激酶活性交互影响的体外实验研究[J].中国公共卫生,2001,17(4):327-329
- 122·蔡文德,柯小豪,张静,萧祖健.Ebselen对妊娠铅负荷干预[J].中国公共卫生,2001,17(4):334-335
- 123·马军,斯硕,叶广俊.镉、硒对小鼠大脑皮质单胺类递质含量的交互影响[J].中国公共卫生,2001,17(1):53-54
- 124·孔丹莉,毕勇毅,文冠华,谭晓东,陶宁,王福元,汪春红,王红.二硫化碳接触对粘胶工人血清铜、锌和硒含量的影响[J].中国公共卫生,2001,17(1):55-57
- 125·黄建国,李双一,谢虹,杨毅,宋艳萍,盛卫东,李光,赵美英.吸烟和缺碘对育龄妇女血硒、血铅和血镉含量的联合作用[J].中国公共卫生,2000,16(11):975-976
- 126·陈婉蓉,鲁心安,傅中滇,孔祥锋,彭华恩,阮素云.硒对大鼠胚胎神经细胞增殖和分化的影响[J].中国公共卫生,2000,16(11):992-994
- 127·郑金平,祝寿芬,窦岩.康强硒、硒多糖对染砷大鼠肝细胞增殖周期的影响[J].中国公共卫生,2000,16(11):999-1001
- 128·赵美英,蔡文德,肖祖健.富硒香菇活性多糖对实验大鼠免疫缺陷干预及其影响因素研究[J].中国公共卫生,2000,16(10):901-902
- 129·吕建民,王向纯.微波消解石墨炉原子吸收法测定食品中硒[J].中国公共卫生,2000,16(9):800-800
- 130·梁小红,王庆雄,汪保国,林震安,黄志超,陈光.广州市待产孕妇及其新生儿硒碘营养状况调查[J].中国公共卫生,2000,16(8):719-720
- 131·郑金平,祝寿芬,刘慧荣.砷对大鼠血清补体抑制活性的影响及硒的拮抗效应[J].中国公共卫生,2000,16(6):493-494
- 132·柯小豪,蔡文德,余俊平,朱远雁,彭璐,张静,赵美英.妊娠早期血中铅和微量元素与抗氧化水平研究[J].中国公共卫生,2000,16(6):514-515
- 133·高学云,张劲松,张立德,朱茂祥.纳米红色元素硒对小鼠的免疫功能的调节作用[J].中国公共卫生,2000,16(5):421-422
- 134·杨克敌,陈军,刘世海.不同浓度硒对大鼠尿氟排泄及氟致肾损害影响的研究[J].中国公共卫生,2000,16(1):

25-27

135 · 高润平, 王淑华, 赵轶卓, 王凡, 李广生. 硒对 CCl_4 诱导大鼠肝细胞和Ito细胞外基质产生的影响[J]. 中国公共卫生, 2000,16(4): 291-292

136 · 高学云, 张劲松, 张立德, 汪思应. 纳米红色元素硒对 C_{57} 小鼠Lewis肺癌移植瘤形成与转移的影响[J]. 中国公共卫生, 2000,16(2): 109-110

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" value="6043"/>
反馈内容	<input type="text"/>		

Copyright 2008 by 中国公共卫生