

论文

c-Fos对结直肠癌细胞HCT-116影响

刘玉辉, 张海波, 马楠, 陈晓夏, 徐龙, 刘兆喆, 谢晓冬

沈阳军区总医院肿瘤科, 辽宁 沈阳 110001

摘要:

目的 探讨AP-1转录因子组成成分之一c-Fos对结直肠癌细胞增殖和凋亡的影响。方法 将合成的siRNA转染入HCT-116细胞中, 实时定量PCR法检测其中c-Fos的含量; 利用四甲基偶氮唑盐(MTT)显色法检测c-Fos被敲低后对细胞生长增殖的影响; Etoposide诱导细胞凋亡, 溴化丙啶(PI)染色、流式细胞仪检测细胞凋亡的改变。结果 siRNA转染结直肠癌细胞HCT-116 48 h后, 与对照组相比, c-Fos的含量降低约50%; MTT实验中RNAi组细胞增殖速度时间增加, 加入etoposide(100 μmol/L) 12 h后, 对照组细胞凋亡率为(27.6±2.07)%, RNAi组细胞的凋亡率为(39.1±4.84)%, 凋亡率降低。结论 c-Fos在HCT-116细胞中发挥着促进细胞生长和抑制凋亡的作用。

关键词: c-Fos RNAi HCT-116 细胞增殖 细胞凋亡

Effect of c-Fos on proliferation and apoptosis in colorectal cells HCT116

LIU Yu-hui, ZHANG Hai-bo, MA Nan, et al

Oncology Department, General Hospital of Shenyang Military Command of People's Liberation Army, Shenyang, Liaoning Province 110001, China

Abstract:

Objective To explore the effect of c-Fos on proliferation and apoptosis in colorectal cancer cells HCT-116. Methods C-Fos siRNA was transfected into HCT-116 cell and quantitative real-time PCR was used to measure relative expression of c-Fos. The difference in cell proliferation between control group and RNAi group was detected with 3-(4,5-dimethylthiazol-2-yl)-2,5-diphenyltetrazolium bromide(MTT) assay. Propidium iodide(PI) staining and fluorescence-activated cell sorter(FACS) assay were adopted to measure apoptosis in c-Fos knockdown cells after etoposide treatment. Results The relative expression of c-Fos in HCT-116 cells was decreased by about 50% 48 hours after c-Fos siRNA was transfected into the cells. The results of MTT assay indicated that the cell growth of RNAi group was significantly accelerated at 1,2,3,4,5 days, with a time-dependent manner. Twelve hours after the cell apoptosis was induced by etoposide(100 μM), the percentage of apoptosis in control group and RNAi group was 27.6±2.07 and 39.1±4.84%, respectively. Conclusion C-Fos could promote cell proliferation and inhibit apoptosis in colorectal cancer cells HCT-116.

Keywords: c-Fos RNAi HCT-116 cell poliferation cell apoptosis

收稿日期 2014-04-16 修回日期 网络版发布日期 2014-07-07

DOI: 10.11847/zgggws2014-30-09-20

基金项目:

2012年辽宁省科技攻关计划课题(2012225019)

通讯作者: 谢晓冬, Lyuf113@163.com

作者简介:

参考文献:

- [1] Hollande F, Pannequin J, Joubert D. The long road to colorectal cancer therapy: searching for the right signals[J]. Drug Resist Updat, 2010, 13(122): 4425-4461.
- [2] Durchdewald M, Angel P, Hess J. The transcription factor Fos: a Janus-type regulator in health and disease[J]. Histol Histopathol, 2009, 24(11): 1451-1461.

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(912KB)
- ▶ [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

- ▶ c-Fos
- ▶ RNAi
- ▶ HCT-116
- ▶ 细胞增殖
- ▶ 细胞凋亡

本文作者相关文章

PubMed

[3] Guinea-Viniegra J, Zenz R, Scheuch H, et al. Differentiation-induced skin cancer suppression by FOS, p53, and TACE/ADAM17[J]. *J Clin Invest*, 2012, 122(8): 2898-2910.

[4] Hein S, Mahner S, Kanowski C, et al. Expression of Jun and Fos proteins in ovarian tumors of different malignant potential and in ovarian cancer cell lines[J]. *Oncol Rep*, 2009, 22(1): 177-183.

[5] 李晓寒, 宋明, 阴瑞兰, 等. 白藜芦醇对高脂饮食大鼠心肌PPAR γ /AP-1信号影响[J]. *中国公共卫生*, 2011, 27(5): 589-590.

[6] 陈长香, 李建民, 李淑杏, 等. 睡眠剥夺对大鼠海马区c-fos和IL-1 β 表达影响[J]. *中国公共卫生*, 2011, 27(10): 1314-1315.

[7] Silvestre DC, Gil GA, Tomasini N, et al. Growth of peripheral and central nervous system tumors is supported by cytoplasmic c-Fos in humans and mice[J]. *PLoS One*, 2010, 5(3): e9544.

本刊中的类似文章

1. 何平, 阮晓倩, 丁晶莹, 金喜, 曹亦菲, 谭晓华, 孙鹂, 杨磊. PCB153对INS-1细胞毒性作用及机制[J]. *中国公共卫生*, 2013, 29(1): 76-78

2. 王军, 蒋雷, 环飞, 程洁, 高蓉, 肖杭. 甲基苯丙胺对瞬时外向钾电流影响[J]. *中国公共卫生*, 2013, 29(1): 81-83

3. 刘海柏, 周志衡, 雷毅雄. 镉对16HBE细胞凋亡及Bcl-2、Bax基因表达影响[J]. *中国公共卫生*, 2013, 29(3): 366-368

4. 曲欣, 李鑫, 蔡朋朋, 商潇云, 郭东北, 由娜, 李洪源. 连翘抗肿瘤活性成分体外诱导HeLa细胞凋亡作用[J]. *中国公共卫生*, 2013, 29(3): 397-399

5. 阮晓倩, 何平, 谢静, 金喜, 曹亦菲, 谭晓华, 孙鹂, 杨磊. PBDE-47对INS-1细胞氧化应激和凋亡影响[J]. *中国公共卫生*, 2013, 29(4): 536-538

6. 朱礼星, 崔博, 吴铭权, 余晓俊, 刘洪涛, 马强. 长期噪声暴露对海马NMDAR2B及Tau蛋白磷酸化影响[J]. *中国公共卫生*, 2013, 29(2): 222-225

7. 张玲, 江中发, 张本延. 全氟辛烷磺酸盐通过线粒体途径诱导N9细胞凋亡[J]. *中国公共卫生*, 2013, 29(2): 239-241

8. 谢宁, 朱晓全, 王玉平, 王海波, 夏阳. 气导听觉剥夺大鼠螺旋神经节NSE表达及凋亡[J]. *中国公共卫生*, 2013, (6): 840-842

9. 刘文媛, 刘成芳, 韩清华, 赵云鹤, 孔丽. 黄芪对心力衰竭大鼠心功能保护作用[J]. *中国公共卫生*, 2013, (6): 843-845

10. 王海彬, 周驰, 刘锋, 曾展鹏. 负载ERR α 基因片段慢病毒构建及表达[J]. *中国公共卫生*, 2012, 28(9): 1194-1197

11. 李昕, 刘世宜, 袁琴, 翁超, 李冰, 孙贵范. 亚砷酸钠对HaCaT细胞增殖周期及ROS生成影响[J]. *中国公共卫生*, 2012, 28(9): 1200-1201

12. 王军, 吴彬, 曹艳, 孙克勤, 陈显久. 尼古丁对PDLFs细胞MAPKs信号通路影响[J]. *中国公共卫生*, 2012, 28(5): 616-619

13. 韩雁, 崔国权, 董淑英, 孙阔, 王洋, 王帅, 王双青, 廖元海. 纳米氧化锌诱导血管内皮细胞凋亡及氧化应激[J]. *中国公共卫生*, 2012, 28(4): 500-502

14. 林文庭, 原丽. 浒苔多糖对1型糖尿病小鼠氧化凋亡因子表达影响[J]. *中国公共卫生*, 2011, 27(12): 1534-1536

15. 农清清, 张志勇, 何敏, 覃健, 李春宏, 何灏逾. 二烯丙基硫醚拮抗微囊藻毒素-LR致细胞凋亡[J]. *中国公共卫生*, 2011, 27(12): 1584-1585

16. 李鹏, 殷慧娇, 孙曼. 碘缺乏、甲减对仔鼠海马相关酶及蛋白影响[J]. *中国公共卫生*, 2011, 27(12): 1599-1601

17. 孙雪飞, 裴艳涛, 杨国涛, 吴铭生, 尹秋伟. 藤梨根提取物对食管癌EC109细胞抑制作用[J]. *中国公共卫生*, 2011, 27(12): 1601-1603

18. 林文庭, 原丽. 浒苔多糖对1型糖尿病小鼠氧化凋亡因子表达影响[J]. *中国公共卫生*, 2011, 27(12): 1534-1536

19. 农清清, 张志勇, 何敏, 覃健, 李春宏, 何灏逾. 二烯丙基硫醚拮抗微囊藻毒素-LR致细胞凋亡[J]. *中国公共卫生*, 2011, 27(12): 1584-1585

20. 李鹏, 殷慧娇, 孙曼. 碘缺乏、甲减对仔鼠海马相关酶及蛋白影响[J]. *中国公共卫生*, 2011, 27(12): 1599-1601

21. 孙雪飞, 裴艳涛, 杨国涛, 吴铭生, 尹秋伟. 藤梨根提取物对食管癌EC109细胞抑制作用[J]. *中国公共卫生*, 2011, 27(12): 1601-1603

22. 巫生文, 靳翠红, 刘秋芳, 齐鸣, 鲁帅, 蔡原. UVC照射V79细胞后培养液对旁观者细胞影响[J]. *中国公共卫生*, 2011, 27(11): 1422-1423

23. 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

24. 李伟红, 周丰, 庄笑梅, 姜恩魁, 姜岩. 芹菜素对雌性大鼠卵巢颗粒细胞凋亡影响[J]. *中国公共卫生*, 2011, 27(6): 748-749

25. 林文庭, 原丽. 浒苔多糖对1型糖尿病小鼠氧化凋亡因子表达影响[J]. *中国公共卫生*, 2011, 27(12): 1534-1536

26. 农清清, 张志勇, 何敏, 覃健, 李春宏, 何灏逾. 二烯丙基硫醚拮抗微囊藻毒素-LR致细胞凋亡[J]. *中国公共卫生*, 2011, 27(12): 1584-1585

27. 李鹏, 殷慧娇, 孙曼. 碘缺乏、甲减对仔鼠海马相关酶及蛋白影响[J]. *中国公共卫生*, 2011, 27(12): 1599-1601

28. 孙雪飞, 裴艳涛, 杨国涛, 吴铭生, 尹秋伟. 藤梨根提取物对食管癌EC109细胞抑制作用[J]. *中国公共卫生*, 2011, 27(12): 1601-1603

29. 巫生文, 靳翠红, 刘秋芳, 齐鸣, 鲁帅, 蔡原. UVC照射V79细胞后培养液对旁观者细胞影响[J]. *中国公共卫生*,

- 2011,27(11): 1422-1423
30. 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
31. 王晓琼, 仇小强, 张明, 钟秋安, 谭盛葵, 邓莹莹.叶酸对柯萨奇病毒B3诱导乳鼠心肌凋亡保护作用[J]. 中国公共卫生, 2011,27(9): 1141-1143
32. 王宜庆, 唐萌, 张婷, 陆敏玉, 杨扬, 张姗姗, 孔璐, 刘晓闰, 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
33. 李伟红, 周丰, 庄笑梅, 姜恩魁, 姜岩.芹菜素对雌性大鼠卵巢颗粒细胞凋亡影响[J]. 中国公共卫生, 2011,27(6): 748-749
34. 刘素芳, 何坚, 杨静静, 李万里.金雀异黄素诱导人白血病Jurkat E6-1细胞凋亡作用[J]. 中国公共卫生, 2011,27(4): 414-415
35. 马小波, 王洪建, 徐庆雷, 杜东书.慢性饮酒对大鼠胃缺血再灌注损伤影响[J]. 中国公共卫生, 2011,27(4): 453-454
36. 孙雪飞, 裴艳涛, 杨国涛, 吴铭生, 尹秋伟.c-FLIP反义寡核苷酸对肺癌A549细胞裸鼠移植瘤抑制作用[J]. 中国公共卫生, 2011,27(4): 466-468
37. 康朦梦, 朱航, 林培政, 罗炳德.高温和内毒素联合对RAW264.7细胞凋亡影响[J]. 中国公共卫生, 2011,27(2): 198-199
38. 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
39. 何悦, 董兆君, 蔡颖, 邓有才, 赵吉清.持续低氧对海马神经元凋亡及蛋白表达影响[J]. 中国公共卫生, 2010,26(11): 1397-1398
40. 谢德胜, 张清波, 黄建芳, 陈常兴, 马璠, 黄海滨, 度尧.家系内慢性HBV感染与HLA- II类基因多态性[J]. 中国公共卫生, 2010,26(10): 1261-1263
41. 李育, 马红, 王明艳.镉对体外大鼠卵巢颗粒细胞凋亡影响[J]. 中国公共卫生, 2010,26(9): 1171-1172
42. 王宇, 蒋晓青.肝移植大鼠肝细胞凋亡调控基因表达变化[J]. 中国公共卫生, 2010,26(8): 1037-1038
43. 才秀莲, 郭海, 伍冬梅, 陈伟.染锰大鼠生殖激素水平与生精细胞凋亡基因表达[J]. 中国公共卫生, 2010,26(8): 1064-1065
44. 尹学哲, 许惠仙, 金爱花, 全吉淑.草苈蓉环烯醚萜苷对肺癌细胞增殖和凋亡影响[J]. 中国公共卫生, 2010,26(7): 805-806
45. 江岩, 黄承钰.大鼠血清培养液对食管癌细胞增殖影响[J]. 中国公共卫生, 2010,26(7): 831-833
46. 肖辉, 张月明, 朱功兵, 阿孜古丽.野蔷薇果提取物对不同肿瘤细胞抑制作用[J]. 中国公共卫生, 2010,26(7): 858-859
47. 陈贤均, 赵红刚, 单士刚, 马萍, 陈姣娥.辛硫磷对小鼠骨髓细胞增殖抑制作用[J]. 中国公共卫生, 2010,26(5): 588-589
48. 罗鹏, 王赟, 张爱华, 张开菊, 曾小盼.活性氧、线粒体膜电位在亚砷酸钠诱导凋亡中作用[J]. 中国公共卫生, 2010,26(5): 591-591
49. 曾怀才, 贺庆芝, 陈锋.氯化三丁基锡致巨噬细胞凋亡作用[J]. 中国公共卫生, 2010,26(1): 84-85
50. 赵军, 路静, 杨洪艳, 黄幼田, 赵继敏, 赵明耀, 赵国强, 张曦, 董子明.DNA聚合酶 β 基因表达对NIH3T3细胞增殖影响[J]. 中国公共卫生, 2010,26(1): 106-108
51. 徐新云, 丁利平, 李学余, 周丽, 袁建辉, 黄海燕.氯化镉对NRK肾细胞DNA损伤及细胞凋亡作用[J]. 中国公共卫生, 2009,25(10): 1240-1241
52. 徐新云, 胡富勇, 柯跃斌, 周丽, 丁利平, 袁建辉, 黄海燕.MAPK抑制剂对镉诱导凋亡基因表达影响[J]. 中国公共卫生, 2009,25(9): 1070-1072
53. 顾华, 孙立群, 孙海伦, 孙福山.三氧化二砷对人红白血病细胞增殖抑制作用[J]. 中国公共卫生, 2009,25(8): 996-997
54. 牛凤兰, 董卿, 巩宏伟, 哈卿, 孙文怡.菱角粗多糖对肿瘤细胞抑制作用[J]. 中国公共卫生, 2009,25(8): 1005-1006
55. 张红卫, 吴逸明, 王琳, 徐洪辉.青蒿琥酯联合热疗诱导肺腺癌A549细胞凋亡作用[J]. 中国公共卫生, 2009,25(6): 699-701
56. 冯星, 孙磊, 郭彩霞, 金明华, 刘晓梅, 刘颖, 孙志伟.过氧化氢致H9c2大鼠心肌细胞DNA损伤作用[J]. 中国公共卫生, 2009,25(3): 296-297
57. 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
58. 黄斌, 祝明清, 程丽薇, 欧阳雯, 邹萍, 范勇, 毕勇毅, 汪春红.甲基对硫磷对大鼠生殖毒性损伤作用[J]. 中国公共卫生, 2009,25(2): 209-210
59. 高丽萍, 程书珍, 王晓梅, 贾丽霞.铝对大鼠学习记忆及海马神经细胞凋亡影响[J]. 中国公共卫生, 2009,25(2): 214-215
60. 刘剑英, 钟进义.核辐射接触人员淋巴细胞增殖与凋亡水平检测[J]. 中国公共卫生, 2009,25(2): 238-239
61. 黄涓, 王华, 郭彩霞, 金明华, 孙磊, 杜海英, 刘晓梅, 孙志伟.镉致大鼠心肌细胞H9c2凋亡作用[J]. 中国公共卫生, 2009,25(1): 96-98
62. 孔璐, 欧超燕, 童智敏, 杨红, 赵进顺.低剂量脉冲超声波对培养细胞增殖作用[J]. 中国公共卫生, 2008,24(11): 1342-1343
63. 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

64. 吕喆, 龚守良, 牛凤兰, 李鹏武, 李晨旭.三羟基苯甲酸对淋巴瘤细胞凋亡及周期影响[J]. 中国公共卫生, 2008,24(10): 1210-1211
65. 张波, 杨杏芬, 魏青, 赵敏, 林忠宁, 杨颖, 黄俊明.氯化镉致豚鼠肾上腺皮质细胞凋亡作用[J]. 中国公共卫生, 2008,24(10): 1220-1222
66. 张巍巍, 罗炳德, 赵丽璞.青蒿琥酯对高温复合内毒素致细胞凋亡保护作用[J]. 中国公共卫生, 2008,24(9): 1084-1085
67. 李远慧, 朱筑霞, 李娜, 吴泽江.慢性砷中毒对肾小球细胞凋亡形态学影响[J]. 中国公共卫生, 2008,24(9): 1149-1150
68. 孙雪飞, 杨国涛, 李希波, 尹秋伟, 王德江.c-FLIP反义寡核苷酸对肺癌A549细胞抑制作用[J]. 中国公共卫生, 2008,24(8): 967-969
69. 郎海滨, 糜漫天.维生素D₃和他莫西芬对乳腺癌细胞凋亡影响[J]. 中国公共卫生, 2008,24(4): 435-437
70. 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
71. 易海维, 李彦荣, 孟依, 衣卫杰, 刘烈刚, 孙秀发, 应晨江.红茶多酚对主动脉内皮细胞增殖抑制作用[J]. 中国公共卫生, 2007,23(10): 1187-1188
72. 赵玉红, 吴丽霞, 郭磊, 赵玉岩.二噁英对大鼠成骨细胞增殖及分泌功能影响[J]. 中国公共卫生, 2007,23(7): 876-877
73. 黄志刚, 宋春花, 范清堂, 段广才.幽门螺杆菌cagA基因对胃癌细胞影响[J]. 中国公共卫生, 2007,23(4): 463-465
74. 魏青, 杨杏芬, 朱伟, 林忠宁, 郑树生, 赵敏.镉致腺垂体-肾上腺皮质凋亡机制研究[J]. 中国公共卫生, 2007,23(2): 195-196
75. 王晓辉, 朱玉真.硫酸镍致雌性小鼠卵巢损伤作用[J]. 中国公共卫生, 2007,23(2): 212-213
76. 杨龙, 王奕萍, 荣曙, 许祥裕, 赵国良, 从玉文, 陈家佩.过钒酸钠对照射后BET-2细胞线粒体膜影响[J]. 中国公共卫生, 2007,23(1): 62-63
77. 陈卡, 糜漫天, 余小平, 许红霞, 周永.牛磺酸对大鼠视网膜光化学损伤c-fos表达影响[J]. 中国公共卫生, 2007,23(1): 79-81
78. 崔晓燕, 罗琼, 杨明亮, 王丽红, 李丹丹, 梁成振, 闫俊, 李卓能.枸杞多糖对人宫颈癌细胞生长及细胞凋亡影响[J]. 中国公共卫生, 2006,22(12): 1411-1412
79. 穆雅琴, 赵富玺, 郭俊成, 刘润花.宫颈癌凋亡抑制因子表达与HPV_{16/18}感染相关性[J]. 中国公共卫生, 2006,22(12): 1416-1418
80. 喻道军, 徐兆发, 王雨, 王家骏.Bax基因RNAi对镉致293细胞凋亡的影响[J]. 中国公共卫生, 2006,22(12): 1452-1453
81. 黄晓冬, 庄勋, 仇梁林, 姜声扬.BHT亚急性毒性及致肺巨噬细胞凋亡作用[J]. 中国公共卫生, 2006,22(10): 1216-1218
82. 张晶, 金明华, 刘晓梅, 王华, 张洁, 王雯, 孙志伟.苯并(a)芘对小鼠肝细胞凋亡的影响[J]. 中国公共卫生, 2006,22(10): 1242-1243
83. 刘基芳, 刘乾, 倪亚杰, 杨慧, 栗学军.双酚A对雄性小鼠生殖细胞凋亡作用[J]. 中国公共卫生, 2006,22(5): 572-573
84. 李卓能, 罗琼, 杨明亮, 闫俊, 庞雅琴, 姜鸣.枸杞多糖对人前列腺癌细胞生长影响[J]. 中国公共卫生, 2006,22(3): 311-312
85. 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
86. 姚振江, 李洪源, 刘电力, 赵景波, 徐香玲, 李集临.三氧化二砷诱导肝癌细胞(BEL-7402)凋亡研究[J]. 中国公共卫生, 2005,21(12): 1464-1465
87. 卢锋, 郭红卫.锌对HL-60细胞凋亡及p53等基因表达影响[J]. 中国公共卫生, 2006,22(1): 68-70
88. 郑国华, 李颢, 李会庆.大蒜油和白藜芦醇联合应用诱导胃癌细胞凋亡[J]. 中国公共卫生, 2005,21(10): 1205-1207
89. 杨义晨, 程金平, 胡卫萱, 王文华, 吴旦, 贾金平.甲基汞急性暴露下大鼠脑c-fos mRNA表达[J]. 中国公共卫生, 2005,21(9): 1074-1075
90. 曾明, 路嘉宏, 张才云, 武红叶, 安飞云, 关岚.乐果对小鼠骨骼肌细胞毒性作用及凋亡的诱导[J]. 中国公共卫生, 2005,21(9): 1105-1106
91. 曹杨, 刘文峰, 陆晓峰, 韩成龙, 张信英.肢体移植排斥反应中细胞凋亡及致死基因表达[J]. 中国公共卫生, 2005,21(6): 699-700
92. 罗海吉, 周爱军, 吉雁鸿.高温下精氨酸对一氧化氮和细胞增殖的影响[J]. 中国公共卫生, 2005,21(3): 304-306
93. 贲松彬, 赵洪礼, 聂晶, 宋承辉.肿瘤特异性凋亡基因对人淋巴瘤细胞诱导作用[J]. 中国公共卫生, 2005,21(1): 39-40
94. 于佳明, 徐兆发, 徐斌, 杨敬华, 王家骏.牛磺酸对汞致肾细胞凋亡的影响[J]. 中国公共卫生, 2005,21(1): 63-65
95. 雷毅雄, 陈学敏, 陈家堃.镉应答癌基因蛋白对细胞原癌基因表达的影响[J]. 中国公共卫生, 2004,20(12): 1416-1417
96. 吴全义, 端礼荣, 刘方平, 丁翠兰.氦-氖激光照射对大鼠胚胎脊髓神经细胞影响[J]. 中国公共卫生, 2004,20(11): 1322-1323

97. 刘立军, 刘泽敏, 张馨, 王伟, 韩驰. 茶叶中维生素和微量元素的防癌作用研究[J]. 中国公共卫生, 2004,20(10): 1166-1168
98. 骆旭东, 郭坤亮, 安洪, 蒋电明. 酒精性股骨头细胞凋亡及其p53等基因的表达[J]. 中国公共卫生, 2004,20(10): 1209-1210
99. 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
100. 张雪玲, 糜漫天, 李等松, 韦娜, 张乾勇, 杨志祥. 洛伐他汀对HL-60细胞bcl-2基因表达的影响[J]. 中国公共卫生, 2004,20(6): 658-659
101. 祝雯, 林志铿, 吴祖建, 林奇英, 谢联辉. 河蚬糖蛋白对人肝癌细胞凋亡的影响[J]. 中国公共卫生, 2004,20(6): 674-675
102. 李百祥, 张涛. 神经酰胺诱导人结肠癌细胞凋亡的作用[J]. 中国公共卫生, 2004,20(5): 526-527
103. 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
104. 王爱国, 夏涛, 褚启龙, 刘方, 张明, 杨克敌. 氟对人胚肝细胞DNA损伤及凋亡的影响[J]. 中国公共卫生, 2004,20(2): 159-160
105. 修文琼, 冈本实佳, 下穴洼敏, 马场昌范. 抗艾滋病细胞株的交叉耐性及抑制细胞凋亡[J]. 中国公共卫生, 2003,19(12): 1434-1435
106. 杨小珊, 曾令福. 叶酸对体外人胃腺癌细胞SGC-7901生长的作用[J]. 中国公共卫生, 2003,19(12): 1445-1446
107. 陈强, 郭丽, 毕晓颖, 凌翎, 李志超. 甲基汞对培养大鼠脑神经细胞损伤的影响[J]. 中国公共卫生, 2003,19(10): 1177-1178
108. 李万里, 田玉慧, 沈关心, 杨瑞, 杨献军. 鸡冠花黄酮类对成骨细胞增殖和TGF β_1 的作用[J]. 中国公共卫生, 2003,19(9): 1059-1060
109. 肖荣, 赵海峰, 李学敏. 细胞凋亡在环磷酰胺致大鼠神经管畸形中作用[J]. 中国公共卫生, 2003,19(7): 824-826
110. 李忠, 牛雯, 陈龙. 三羟异黄酮对人乳腺癌细胞增殖和细胞周期的影响[J]. 中国公共卫生, 2003,19(5): 536-537
111. 杨建军, 印木泉. 5种多环芳烃化学物的雌激素样作用研究[J]. 中国公共卫生, 2003,19(5): 571-572
112. 李茂进, 李国珍, 柳凤原, 胡俊峰. 铅对大鼠海马C-fos基因表达及学习记忆的影响[J]. 中国公共卫生, 2003,19(5): 573-574
113. 马吉祥, 苏军英, 李会庆, 王显军, 颜云. 大豆异黄酮诱导胃癌细胞凋亡作用研究[J]. 中国公共卫生, 2003,19(4): 434-436
114. 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
115. 梁亚玲, 尹少甫, 赵进昌, 田瑄. 鬼臼毒素衍生物GP-14对HL-60细胞凋亡及端粒酶活性的影响[J]. 中国公共卫生, 2002,18(12): 1425-1427
116. 赵海峰, 肖荣, 杨燕, 邱服斌, 高竹琦, 李学敏. 环磷酰胺致神经管畸形及可能机理研究[J]. 中国公共卫生, 2002,18(11): 1302-1304
117. 苏敏, 许庭良, 姜俸蓉. 慢性镉中毒肾小管上皮细胞凋亡形态学研究[J]. 中国公共卫生, 2002,18(11): 1305-1307
118. 夏涛, 余日安, 冉鹏, 王爱国, 陈学敏. 氟对大鼠肾脏细胞凋亡的影响[J]. 中国公共卫生, 2002,18(8): 897-898
119. 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
120. 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
121. 李焱, 吴坤, 于卫平. FADD在VES诱导人胃腺癌细胞凋亡中的作用[J]. 中国公共卫生, 2002,18(4): 414-414
122. 逯晓波, 郑丽舒, 吕相征, 李北利, 蔡原, 陈葆春. 铅对幼鼠脑海马区Bcl-2、Fas蛋白表达的影响[J]. 中国公共卫生, 2002,18(3): 291-292
123. 骆文静, 王文亮, 陈景元, 王枫, 李波, 陈耀明. 1,25-(OH) $_2$ D $_3$ 抑制人肝癌细胞增殖的研究[J]. 中国公共卫生, 2002,18(3): 310-311
124. 张军, 赵燕, 张敬, 石红军, 郭峰, 蔡梅雪. β -胡萝卜素和VC对K562细胞c-myc基因表达的影响[J]. 中国公共卫生, 2002,18(1): 35-37
125. 孙文字, 袁桂荣, 宋惠民, 于仲芬. 大鼠模型动脉硬化形成中多种周期蛋白和周期蛋白依赖性激酶表达[J]. 中国公共卫生, 2001,17(7): 601-603
126. 尹元琴, 任常山. 原发性肝细胞肝癌细胞凋亡与bcl-2基因的关系[J]. 中国公共卫生, 2001,17(4): 336-336
127. 杨小珊, 曾令福. 叶酸在体外对人肝癌细胞株生长的影响[J]. 中国公共卫生, 2001,17(3): 224-225
128. 董惠芬, 蒋明森, 明珍平, 钟沁萍, 杨明义. 甲基硝基亚硝基胍诱导日本血吸虫成虫培养细胞增殖的研究[J]. 中国公共卫生, 2000,16(10): 883-884
129. 杨镇洲, 朱俊东, 糜漫天, 张乾勇, 周东明, 郎海滨. 大豆异黄酮抑制BCap-37乳腺癌细胞增殖的作用研究[J]. 中国公共卫生, 2000,16(10): 913-914
130. 詹显全, 王治明, 杨青, 王绵珍. 青石棉处理的肺泡巨噬细胞上清液对人胚肺成纤维细胞的作用[J]. 中国公共卫生, 2000,16(9): 794-796

131. 管孝鞠, 王治乔, 廖明阳, 王爱平. 利用全胚胎培养研究环磷酰胺致畸作用[J]. 中国公共卫生, 2000,16(2): 113-114
132. 何悦, 董兆君, 蔡颖, 邓有才, 赵吉清. 持续低氧对海马神经元凋亡及蛋白表达影响[J]. 中国公共卫生, 2010,26(11): 1397-1398
133. 何悦, 董兆君, 蔡颖, 邓有才, 赵吉清. 持续低氧对海马神经元凋亡及蛋白表达影响[J]. 中国公共卫生, 2010,26(11): 1397-1398
134. 何悦, 董兆君, 蔡颖, 邓有才, 赵吉清. 持续低氧对海马神经元凋亡及蛋白表达影响[J]. 中国公共卫生, 2010,26(11): 1397-1398
135. 张磊, 曾强, 刘洪亮. 高碘诱导甲状腺细胞凋亡机制研究进展[J]. 中国公共卫生, 2014,30(4): 534-537
136. 杨君微, 于佳, 吴艳萍, 李百祥. 西玛津对MN9D细胞增殖影响[J]. 中国公共卫生, 2014,30(6): 751-752
137. 周华芳, 余堃, 杨梅, 卢秀娟, 张华. 砷对大鼠脑海马c-fos、c-jun表达和细胞凋亡影响[J]. 中国公共卫生, 0,(): 0-0
138. 张巍, 秦迎新, 李妍, 朱文赫, 赵行宇, 徐俊杰, 陈漠然, 姜艳霞. 胡桃醌诱导宫颈癌Caski细胞凋亡作用[J]. 中国公共卫生, 0,(): 0-0
139. 薛淑莲, 魏俊妮, 汪波, 双杰钰, 冯丽萍. 胎盘凋亡及细胞转运与新生儿PBMC HBsAg关系[J]. 中国公共卫生, 0,(): 0-0
140. 王晓丹, 杨洪武, 袁雪芬, 赵翠霞, 谢韬. 海参粉对小鼠机体免疫功能影响[J]. 中国公共卫生, 0,(): 0-0
141. 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
142. 李兴太, 刘德文, 张新, 湛鑫琳. 线粒体通透性转换与细胞凋亡[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" value="9746"/>