

吉林农业大学学报 2002, 24(6): 72-74

Journal of Jilin Agricultural University

沙棘米醋对高血脂动物模型降低血脂的研究

贾冬舒

(解放军军需大学军需工程系, 吉林 长春 130062)

摘要: 利用沙棘米醋即以发酵法生产的食用米醋配以4%的沙棘果原汁而制成的沙棘米醋作为试验材料, 以人工制造的高血脂大白鼠为试验动物模型, 通过食用不同浓度的沙棘米醋(2%, 1%, 0.5%)和米醋, 对大白鼠进行了降低血脂的试验。结果表明: 大白鼠血清中总胆固醇、总脂降低($P < 0.01$), 磷脂升高($P < 0.05$), 甘油三脂降低($P < 0.01$)。

关键词: 沙棘米醋; 总血脂; 胆固醇; 甘油三脂; 血清磷脂; 高血脂模型; 大白鼠

中图分类号: R285.5; S865.12

文献标识码: A

文章编号: 1000-5584(2002)06-0072-03

Study on Testing Blood-Fat Depression of *Hippophae phamnoides* Rice Vinegar on Animal Model with High Blood Fat

JIA Dong-shu

(Department of Quartermaster Engineering, The Quartermaster University of PLA, Changchun, Jilin 130062, China)

Abstract: The effect of *Hippophae phamnoides* rice vinegar (made of edible rice vinegar produced by fermentation and *Hippophae phamnoides* fruit juice) on reducing fat of blood serum was studied with artificial high blood fat rats as test animal model. 4 test groups were designed. They are *Hippophae phamnoides* rice vinegar of different concentrations group, rice vinegar group, high blood fat group (control) and conventional fed group. Blood fat of samples were examined with conventional method. The results showed that *Hippophae phamnoides* rice vinegar could reduce content of total fat, cholesterol ($P < 0.01$) and triglyceride ($P < 0.05$) and increase that of phospholipids ($P < 0.01$) in blood serum of rats compared with those of the control group. The experiment proved that *Hippophae phamnoides* rice vinegar was relatively health food for patients with vascular hypertension.

Key words: *Hippophae phamnoides* rice vinegar; total fat of blood serum; cholesterol; triglyceride; serum phospholipids; high blood fat model; rat

沙棘是一种植物中草药, 喜生于沙漠地带, 具有耐旱性, 其果具有丰富的营养, 含有多种维生素、微量元素和降血脂因子, 具有降低血脂的作用。沙棘米醋是以发酵法生产的米醋配以4%沙

棘果原汁, 制成沙棘米醋, pH值2.7。本试验利用人工制造的高血脂实验动物模型, 饲喂不同浓度的沙棘米醋和米醋来研究其降血脂作用, 旨在为开发降血脂米醋提供资料。

* 基金项目: 吉林省高校科技开发中心资助项目(吉教合字第980205号)

作者简介: 贾冬舒(1969-), 男, 硕士, 讲师, 研究方向: 食品生化分析。

收稿日期: 2002-09-10

1 材料与方 法

1.1 沙棘米醋

系由发酵法生产的米醋配以一定量沙棘果原汁而成, pH 值 2.7, 其中含有维生素 C (15 mg/100mL); 维生素 A (150.22 IU/100mL); 维生素 E (1.05 mg/100mL); 类黄酮 (3.984 mg/100mL); 果糖 (0.12%); 苹果酸 (229.4 mg/100mL); 甜菜碱 (0.108 mg/100mL); SOD (4 256 IU/100mL) 并含有 18 种氨基酸^[3], 总计 529.33 mg/100mL。由本课题组配制。

1.2 试验动物

大白鼠购自白求恩医科大学实验动物部, 体重 150 ~ 180 g/只, 合格证号: 970101210, 所用鼠饲料由白求恩医科大学实验动物部提供。经 7 d 观察为健康大白鼠。

1.3 高血脂症模型制造方法

取含有 10% 鸡蛋黄粉、5% 猪油及 0.5% 胆酸盐的饲料饲喂大白鼠, 每日喂 15 ~ 20 g, 连续喂 4 周, 即可形成高血脂动物模型。

1.4 试验分组

取体重 150 ~ 180 g 高血脂症模型雄性大白鼠

50 只, 分为 5 组; 每组 10 只, 均饲喂普通大白鼠颗粒料, 其中 I 组加喂 2% 沙棘米醋; II 组加喂 1% 沙棘米醋; III 组加喂 0.5% 沙棘米醋; IV 组饲喂米醋; 饮水给予; V 组为高血脂症对照组 (不加喂沙棘米醋)。另取 10 只普通大白鼠为 VI 组, 只饲喂普通大白鼠颗粒饲料, 为一般对照组。饲养 4 周后采血捕杀大鼠。分离血清作为检测样品, 测定不同处理大白鼠血清中总脂、总胆固醇、磷脂及甘油三脂含量, 比较各组实验动物血脂水平, 以判定沙棘米醋降血脂效果。

1.5 测定方法

血清总脂测定采用香草醛比色法^[1-2]; 血清总胆固醇含量测定采用乙醇抽提, 高铁、硫酸显色法^[3]; 血清磷脂测定采用乙醇/乙醚沉淀蛋白质—定磷法^[1,2]; 血清甘油三脂 (三酰甘油) 测定方法采用总脂减去磷脂、总胆固醇的方法^[3]。

2 结果与分析

2.1 不同处理对大白鼠血清总脂的影响

不同处理对大白鼠血清中总脂、总胆固醇、磷脂及甘油三脂含量的影响见表 1。

表 1 不同处理对大白鼠血清中总脂、总胆固醇、磷脂及甘油三脂含量的影响

Table 1. Effect of different treatments on total fat content of blood serum of the tested rats mg/100mL

处理 Treatment	总脂 Total fat	总胆固醇 Cholesterol	磷脂 Phospholipid	甘油三脂 Glyceride
I	299.431 0 ± 50.128 0*	72.835 1 ± 8.056 9*	76.124 8 ± 11.443 7*	136.451 3 ± 11.712 4**
II	285.194 9 ± 29.885 7**	83.415 8 ± 18.205 3*	61.987 2 ± 11.643 1*	142.671 0 ± 11.321 4*
III	339.359 6 ± 43.139 5*	84.312 4 ± 4.387 4*	57.435 2 ± 15.697 8*	200.756 7 ± 9.113 4*
IV	357.314 2 ± 31.123 5*	94.413 1 ± 5.371 2	53.261 8 ± 14.371 8	252.314 1 ± 8.763 2
V	414.412 5 ± 59.119 7	102.864 2 ± 17.805 4	43.869 0 ± 8.763 2	269.435 7 ± 8.713 4
VI	367.564 2 ± 31.444 9	95.812 6 ± 11.765 5	36.941 8 ± 3.795 8	203.755 9 ± 8.745 2

* $P < 0.05$ ** $P < 0.01$

总脂指血清中各种脂的含量。由表 1 可知: 饲喂 2%、1%、0.5% 沙棘米醋各组大白鼠血清中总脂含量降低, 与高血脂组和常规饲料对照组比较差异显著或极显著 ($P < 0.01$ 和 $P < 0.05$), 说明沙棘米醋有明显降低血清总脂的作用。米醋亦有降低血清总脂作用, 但降脂作用不及沙棘米醋。

2.2 不同处理对大白鼠血清胆固醇含量的影响

由表 1 可知, 所测得各组血清胆固醇含量与 2 个对照组比较, 饲喂 2%、1%、0.5% 沙棘米醋组大白鼠胆固醇含量降低, 说明沙棘米醋有确切的降低血清总胆固醇作用^[3], 与对照比较差异显著 ($P < 0.05$)。米醋亦有降低血清胆固醇作用, 与

对照组比较作用不显著,远不及沙棘米醋降低血清胆固醇的作用。

2.3 不同处理对大白鼠血清磷脂含量的影响

由表1可知,饲喂2%、1%、0.5%沙棘米醋组大白鼠血清磷脂含量与对照组比较差异显著($P < 0.05$)。沙棘米醋有明显升高血中磷脂的作用。米醋亦有升高血清磷脂作用,与2个对照组比较,差异不显著。磷脂不仅与大脑的代谢有关,而且磷脂有多种功能,如维持生物膜的结构与功能。因此,磷脂在维持机体细胞代谢、促进脂蛋白的生成、促进脂质运输、防止脂肪肝的发生都具有重要的作用^[2,4,7]。沙棘米醋在保健应用方面,不仅可使高血脂症模型中动物的血脂降低,而且有升高血清磷脂作用,这是沙棘米醋的独特功能^[8]。

2.4 不同处理对大白鼠血清甘油三酯含量影响

由表1可知,高血脂症模型大白鼠饲喂沙棘米醋后,各组血清甘油三酯含量均比对照组低,2%、1%沙棘米醋降甘油三酯极为显著($P < 0.01$);0.5%沙棘米醋组与对照组比较差异显著($P < 0.05$),说明沙棘米醋有显著降低甘油三酯的作用^[9]。米醋亦有降低甘油三酯作用,与对照组比较差异不显著。

3 讨论

1) 制造高血脂症模型时,应用胆酸盐的目的在于促进机体对脂质的吸收,保证高血脂动物模

型制造成功^[7]。

2) 沙棘米醋有显著降低血清中总脂、总胆固醇和甘油三酯的作用,同时具有升高磷脂的作用。因此,沙棘米醋不仅具有降低高血脂症,防止动脉粥样硬化的作用,而且对升高血磷脂,防止脂肪肝的发生,维持生物膜功能,促进脑保健,稳定新陈代谢等都有重要作用^[7,9]。可见沙棘米醋是非常有价值的保健食品,益于推广食用。

参考文献:

- [1] 天津轻工学院. 工业发酵分析[M]. 北京:轻工业出版社, 1983:134-138.
- [2] 上海第一医学院. 医用生物化学[M]. 北京:人民卫生出版社, 1979:1095-1106.
- [3] 徐淑云,卞如濂,陈修. 药理实验方法学[M]. 北京:人民卫生出版社, 1994:1031-1047.
- [4] 刘福岭,戴行钧. 食品物理与化学分析方法[M]. 北京:轻工业出版社, 1987:37-48.
- [5] 李仪奎,王钦茂,周金黄. 中草药药理实验方法学[M]. 上海:上海科学技术出版社, 1991:460-475.
- [6] 关苑. 微维津发酵营养型软饮料的研究[J]. 浙江工程学院学报, 1988, 41(4):19-24.
- [7] 莫简. 医用自由基生物学导论[M]. 北京:北京人民出版社, 1980:228-232.
- [8] 中国医学科学院. 中草药有效成分的研究[M]. 北京:人民卫生出版社, 1987:18-25.
- [9] 日本厚生省环境卫生局食品化学课编. 食品中添加剂的分析方法[M]. 马家骧译. 北京:中国标准出版社, 1988:25.