

沙棘对小鼠免疫调节作用的实验研究

Exploration of the immunoregulation action of *Hippophae rhamnoides* L on mice LIU Rong-zhen, LI Feng-wen, SU Ai-rong, et al. (Guangxi Zhuang Nationality Autonomous Region Center for Disease Control and Prevention, Nanning 530021, Guangxi, P. R. China)

刘荣珍, 李凤文, 苏爱荣, 何励, 付伟忠, 姚思宇, 梁坚, 马宇燕, 覃辉艳

摘要:目的 探讨沙棘对动物的免疫调节作用。方法 以 2.5、5.0、10.0 g/kg BW 剂量的沙棘颗粒给予小鼠连续灌胃 30~45d。结果 沙棘能促进小鼠的脾淋巴细胞增值、转化作用, 提高小鼠的抗体生成细胞数、血清溶血素水平及 NK 细胞活性, 促进小鼠的单核-巨噬细胞的碳廓清和单核-腹腔巨噬细胞的吞噬能力, 促进小鼠的迟发型变态反应。结论 沙棘具有增强免疫力作用。

关键词: 小白鼠; 沙棘颗粒; 免疫调节

中图分类号: R994.4 文献标识码: B 文章编号: 1009-9727(2005)09-1950-02

沙棘 (*Hippophae rhamnoides* L.) 又名醋柳、酸刺、黑刺, 为胡颓子科 (*Elaeagnaceae*) 酸刺属的灌木或小乔木沙棘的地理分布很广。在我国, 沙棘主要分布在山西、西藏、陕西、青海、内蒙等省区^[1,2]。本文对沙棘的增强免疫力功能进行探讨。

1 实验材料和方法

1.1 实验材料 受试物由陕西君碧莎制药有限公司提供。实验动物: 选用广西医科大学医学实验动物中心[批准号为: 桂动许字(2000)第 001 号]繁殖的清洁级健康成年昆明种雄性小白鼠 332 只, 体重为 20~25g, 分为 7 批, 每批 44~48 只。本中心实验动物房合格证号: 桂医动字第 23003 号。动物室温度: 22~25℃, 相对湿度: 55%~70%。

1.2 剂量选择与受试物给予方式 根据该受试物的人体推荐用量, 设 2.5、5.0、10.0 g/kg BW (分别相当于人体推荐用量的 5、10、20 倍) 3 个剂量的实验组, 同时设一个阴性对照组(给予蒸馏水)。每组 11~12 只动物。采用经口方式给予受试物, 按 0.2ml/10g BW 的容量灌胃。

1.3 实验方法 依据卫生部《保健食品检验与评价技术规范》(2003 年版)^[3]中增强免疫力功能检验方法。实验设 4 个组, 即 3 个实验组和 1 个阴性对照组, 每组 11~12 只小鼠。采用灌胃法, 每天以 0.2ml/10g BW 的容量给小鼠灌胃不同剂量的受试物, 阴性对照组给予等量蒸馏水。每天一次, 连续 40d。末次给受试物 1h 后进行各项免疫指标的测定。

1.4 实验数据处理 应用 SPSS 统计软件进行方差分析统计处理。

1.5 结果判定 在细胞免疫功能、体液免疫功能、单

核-巨噬细胞功能、NK 细胞活性四方面任两个方面结果阳性, 可判定该受试样品具有增强免疫力功能作用。

2 实验结果

2.1 受试物对 ConA 诱导的小鼠脾淋巴细胞转化能力的影响 从表 1 可见, 各实验组的 OD 差值均值均大于阴性对照组, 其中的中剂量组与对照组的差异有显著性 ($P < 0.01$), 表明该受试物具有刺激脾淋巴细胞增值、转化的作用。

表 1 ConA 诱导的脾淋巴细胞转化实验结果($\bar{x} \pm s$)

剂量组 (g/kg BW)	动物数 (只)	加 ConA 与未加 ConA OD 差值	P 值
10.0	12	0.33±0.25	0.175
5.0	12	0.64±0.50	0.001
2.5	12	0.34±0.33	0.149
阴性对照	12	0.08±0.06	—

2.2 受试物对小鼠的细胞免疫功能的影响 由表 2 可见, 各实验组小鼠的左右耳重量差值均大于阴性对照组, 且各剂量组与对照组的差异均具有显著性 ($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$), 表明该受试物能提高 DNFB 诱导的小鼠耳肿胀程度, 即具有促进迟发型变态反应的作用。

表 2 迟发型变态反应(DTH)实验结果($\bar{x} \pm s$)

剂量组 (g/kg BW)	动物数 (只)	左右耳重量差值 (mg)	P 值
10.0	12	13.9±3.4	0.021
5.0	12	17.7±2.0	0.001
2.5	12	14.4±3.3	0.007
阴性对照	12	10.3±3.7	—

2.3 受试物对小鼠的抗体生成细胞数的影响 从表 3 可见,各实验组小鼠的抗体生成细胞数均值均明显高于阴性对照组,且高剂量组与对照组的差异均有极显著性 ($P < 0.01$),表明该受试物具有促进抗体生成细胞增值的作用。

表 3 抗体生成细胞检测实验结果($\bar{x} \pm s$)

剂量组 (g/kg BW)	动物数 (只)	空斑数 (个)	P 值
10.0	12	77.8±30.8	0.001
5.0	12	49.7±15.7	0.001
2.5	12	33.5±15.4	0.204
阴性对照	12	19.8±4.3	—

2.4 受试物对小鼠的体液免疫的影响 从表 4 可见,各实验组小鼠的抗体积数均值均高于阴性对照组,与阴性对照组的差异均具有极显著性 ($P < 0.01$),表明该受试物具有提高小鼠的血清溶血素水平的作用。

表 4 小鼠血清溶血素的测定结果($\bar{x} \pm s$)

剂量组 (g/kg BW)	动物数 (只)	抗体积数 均值	P 值
10.0	12	170.2±21.5	0.001
5.0	12	158.4±26.0	0.002
2.5	12	153.3±11.9	0.005
阴性对照	12	103.6±64.2	—

表 6 小鼠腹腔巨噬细胞吞噬鸡红细胞实验结果($\bar{x} \pm s$)

剂量组 (g/kg BW)	动物数 (只)	吞噬率 (%)	数据转换 (X)	P 值	吞噬指数	P 值
10.0	12	42.6±7.35	0.71±0.07	0.001	1.06±0.22	0.001
5.0	12	41.0±4.75	0.69±0.05	0.001	0.94±0.23	0.001
2.5	12	35.8±5.17	0.64±0.05	0.001	0.75±0.18	0.001
阴性对照	12	25.2±5.75	0.52±0.07	—	0.39±0.11	—

表 7 小鼠 NK 细胞活性实验结果($\bar{x} \pm s$)

剂量组 (g/kg BW)	动物数 (只)	NK 细胞活性 (%)	数据转换 (X)	P 值
10.0	11	27.4±14.7	0.54±0.17	0.003
5.0	11	16.8±11.1	0.41±0.14	0.170
2.5	11	9.2±7.8	0.29±0.13	0.992
阴性对照	11	5.6±8.8	0.27±0.19	—

3 结论

沙棘是一种生命极强的灌木,沙棘含有 100 多种生物活性物质,沙棘中富含维生素 C、维生素 E、类胡萝卜素、多种氨基酸、不饱和脂肪酸和黄酮类化合物、

2.5 受试物对小鼠的单核—巨噬细胞碳廓清功能的影响 从表 5 可见,各实验组小鼠的吞噬指数(a)均大于阴性对照组,与阴性对照组的差异均有极显著性 ($P < 0.01$),表明该受试物能提高小鼠的单核—巨噬细胞的碳廓清能力。

表 5 小鼠碳廓清实验结果($\bar{x} \pm s$)

剂量组 (g/kg BW)	动物数 (只)	吞噬指数 (a)	P 值
10.0	12	16.2±1.41	0.001
5.0	12	17.1±2.22	0.001
2.5	12	16.5±1.21	0.001
阴性对照	12	10.9±1.47	—

2.6 受试物对小鼠的单核—巨噬细胞吞噬功能的影响 从表 6 可见,各实验组小鼠的腹腔巨噬细胞对鸡红细胞的吞噬率及吞噬指数均高于阴性对照组,与阴性对照组的差异均具有极显著性 ($P < 0.01$),表明该受试物具有促进小鼠的单核—巨噬细胞的吞噬功能作用。

2.7 受试物对小鼠的 NK 细胞活性的影响 从表 7 可见,各实验组小鼠的 NK 细胞活性均显著高于阴性对照组,高剂量组与阴性对照组的差异具有显著性 ($P < 0.05$),表明该受试物具有提高小鼠的 NK 细胞活性作用。

磷脂类化合物、微量元素和蛋白质等营养成分。其中维生素 C 含量高于任何一类水果中的含量。本次实验结果证明,沙棘对小白鼠具有很好的免疫调节作用,有望作为新兴保健食品的开发。

参考文献:

- [1] 杨芳. 沙棘的研究进展[J]. 第一军医大学分校学报, 2004, 27(1): 79.
- [2] 李海丽. 沙棘化学成分及药用价值分析[J]. 甘肃科技纵横, 2005, 34(1): 54
- [3] 卫生部. 保健食品检验与评价技术规范[S]. 2003, 22~29

收稿日期: 2005-09-10

(上接第 1972 页)

的柜台应加强卫生监督,对熟肉制品的二次分装、加工制定严格的操作规程,操作人员必须持健康证上

岗,重视对操作场所、器具的消毒,对供货企业严格考核,杜绝不正规的熟肉生产企业的产品流入超市。

收稿日期: 2005-08-03