

紫苏籽油对小鼠免疫影响的研究

李杰 黄小刚 李朝阳

(大庆医学高等专科学校 黑龙江大庆 163312)

摘要: 目的 研究紫苏籽油对小鼠免疫作用的影响。方法 240 只雄性 ICR 小鼠被分为 5 个实验组, 每个实验组 48 只小鼠随机分为 4 组: 对照组, 低剂量组、中剂量组、高剂量组 (0.125g/kg · BW, 0.25g/kg · BW, 0.50g/kg · BW), 连续灌胃 30 天后检测小鼠脏器/体重比值、足趾肿胀度、淋巴细胞增殖能力、碳廓清能力、NK 细胞活性。结果 中、高剂量紫苏籽油能增强小鼠的迟发型变态反应和碳廓清能力, 提高 ConA 诱导的淋巴细胞转化能力。对小鼠 NK 细胞活性无明显影响。结论 紫苏籽油具有增强免疫力的功效。

关键词: 紫苏籽油; 免疫; 迟发型变态反应; NK 细胞

紫苏又名苏子、香苏等, 属唇形科一年生草本植物。其种子称为苏子, 其叶称为苏叶, 中国卫生部首批公布的既是食品又是药品的 60 种物品之一。紫苏油是由紫苏种籽榨取的油。^[1]从紫苏籽中提取的紫苏油含有丰富的 α -亚麻酸, 含量可达 58% ~ 62%, 远远高于其它植物油。 α -亚麻酸是十八碳三烯酸, 大量存在于植物的根与叶 (蔬菜类)、紫苏的种子、鱼贝类、海藻中, 是脑和神经活动所必需的脂肪酸, 人体自身不能合成, 需由食物供给。姚思宇等^[2]在研究了 α -亚麻酸对小鼠免疫功能影响, 提出 α -亚麻酸促进小鼠的单核-巨噬细胞的碳廓清和腹腔巨噬细胞的吞噬能力, 促进小鼠的迟发型变态反应, 并能提高小鼠 NK 细胞的活性。本试验旨在探讨 α -亚麻酸是否具有增强免疫力的作用。

1. 材料与与方法

1.1 样品和实验动物: 受试物由某生物科技开发有限公司提供的压榨紫苏籽油, 符合《LS/T 32542017 紫苏籽油》的要求; SPF 小鼠 240 只, 体重 18g-22g, 由上海西普尔-必凯实验动物有限公司提供, 实验动物生产许可证号为 SCXK (沪) 2013-0016。

1.2 分组及给药: 将 240 只小鼠均分为五个实验组。每个实验组 48 只小鼠随机分为 4 组, 每组 12 只, 分别为紫苏籽油高、中、低剂量组以及对照组。按照推荐成人每日摄入量为 1.5g/60kg · BW, 相当于 0.025g/kg · BW, 以日推荐摄入量的 5 倍、10 倍和 20 倍设置灌胃剂量, 即 0.125、0.25、0.50g/kg · BW, 以玉米油稀释。以玉米油作对照组, 各组小鼠灌胃量均为 0.1ml/10g BW, 连续灌胃 30 天后测各项免疫指标。

1.3 仪器与试剂: 电子天平、分析天平、洁净工作台、二氧化碳培养箱、离心机、722 分光光度计、恒温水浴、酶标仪、显微镜等; 无菌手术器械、游标卡尺、细胞计数器、24 孔和 96 孔平底细胞培养板、96 孔 U 型细胞培养板、绵羊红细胞 (SRBC)、RPMI1640 培养液、小牛血清、青链霉素、刀豆蛋白 A (ConA) 等。

1.4 实验方法:

参考《保健食品检验与评价技术规范》(2003 年版) 中增强免疫力功能检验方法, 分别进行迟发型变态反应 (DTH)、ConA 诱导的小鼠脾淋巴细胞转化、小鼠碳廓清实验、NK 细胞活性测定等项实验, 判定实验结果。

1.5 数据统计 采用 SPSS11.5 统计软件中单因素方差分析进行均值比较。

2 结果

2.1 紫苏籽油对小鼠体重的影响

灌胃给予不同剂量的紫苏籽油 30 天, 四组实验各剂量组小鼠体重与对照组比较, 无显著性差异 ($P > 0.05$), 即紫苏籽油对小鼠体重无影响。

2.2 紫苏籽油对小鼠脏器/体重比值的影响

表 1. 紫苏籽油对小鼠脏器/体重比值的影响

组别	动物数 (只)	剂量 (g/kg)	脾脏/体重比值 (mg/g)	胸腺/体重比值 (mg/g)
对照组	12	-	5.09 ± 1.28	3.15 ± 0.31
低剂量组	12	0.125	6.15 ± 1.26	3.17 ± 0.37
中剂量组	12	0.25	5.75 ± 1.64	3.29 ± 0.48
高剂量组	12	0.50	5.72 ± 1.23	3.51 ± 0.62

由表 1 可见, 各剂量组脾脏/体重比值和胸腺/体重比值与对照组间比较差异无显著性 ($P > 0.05$), 即紫苏籽油对小鼠的脏器/体重比值无明显影响。

2.3 紫苏籽油对小鼠迟发型变态反应 (DTH) 的影响

表 2. 紫苏籽油对小鼠迟发型变态反应 (DTH) 的影响

组别	动物数 (只)	剂量 (g/kg)	足趾肿胀 (mm)
对照组	12	-	0.256 ± 0.21
低剂量组	12	0.125	0.267 ± 0.14
中剂量组	12	0.25	0.377 ± 0.13*
高剂量组	12	0.50	0.382 ± 0.20*

P 值: 各实验组与对照组比较, * $P < 0.05$

由表 2 可见, 低剂量组足趾肿胀度与对照组比较差异无显著性 ($P > 0.05$), 中、高剂量组与对照组间比较差异有显著性 ($P < 0.05$), 即中、高剂量的紫苏籽油能增强小鼠的迟发型变态反应。

2.4 紫苏籽油对 ConA 诱导的小鼠淋巴细胞转化实验的影响。

表 3. 紫苏籽油对 ConA 诱导的小鼠淋巴细胞转化实验的影响

组别	动物数 (只)	剂量 (g/kg)	淋巴细胞增殖能力 (OD 差值)
对照组	12	-	0.148 ± 0.039
低剂量组	12	0.125	0.164 ± 0.052
中剂量组	12	0.25	0.173 ± 0.085*
高剂量组	12	0.50	0.186 ± 0.035*

P 值: 各实验组与对照组比较, * $P < 0.05$

由表 3 可见, 低剂量组与对照组比较差异无显著性 ($P > 0.05$), 中、高剂量组与对照组间比较差异有显著性 ($P < 0.05$), 即中、高剂量的紫苏籽油对 ConA 诱导的小鼠淋巴细胞转化能力有明显影响。

2.5 紫苏籽油对小鼠碳廓清能力的影响

表 4. 紫苏籽油对小鼠碳廓清能力的影响

组别	动物数 (只)	剂量 (g/kg)	吞噬指数 (a)
对照组	12	-	5.46 ± 0.72
低剂量组	12	0.125	6.14 ± 1.28
中剂量组	12	0.25	7.71 ± 1.14*
高剂量组	12	0.50	7.86 ± 1.15*

P 值: 各实验组与对照组比较 * $P < 0.05$

由表 4 可见,低剂量组碳廓清功能与对照组比较差异无显著性($P > 0.05$),中、高剂量组与对照组比较差异有显著性($P < 0.05$),即中、高剂量组紫苏籽油能提高小鼠单核-巨噬细胞的碳廓清能力。

2.6 紫苏籽油对小鼠 NK 细胞活性的影响

表 5.紫苏籽油对小鼠 NK 细胞活性的影响

组别	动物数(只)	剂量(g/kg)	NK 细胞活性(%)
对照组	12	-	6.5 ± 2.3
低剂量组	12	0.125	7.6 ± 2.5
中剂量组	12	0.25	7.8 ± 3.9
高剂量组	12	0.50	7.7 ± 2.3

由表 5 可见,经口给予小鼠不同剂量的紫苏籽油 30 天,各剂量组与对照组比较差异均无显著性($P > 0.05$),即紫苏籽油对小鼠的

NK 细胞活性无明显影响。

3. 结论与讨论

本实验结果显示,紫苏籽油能增强小鼠迟发型变态反应,即能增强细胞免疫功能;能提高小鼠单核-巨噬细胞的碳廓清能力,即能增强非特异性免疫功能;对小鼠 ConA 诱导的小鼠脾淋巴细胞转化能力有显著的提高作用。表明紫苏籽油具有增强小鼠免疫的作用。为紫苏及紫苏籽油的开发应用提供更多的发展思路和参考依据。

参考文献

[1]于长青,赵煜,朱刚,等.紫苏油的营养和药用价值研究.中国食物与营养.2007 年第 8 期: 47-49

[2]姚思宇,赵鹏,李彬,等. α -亚麻酸对小鼠免疫功能影响的实验研究.中国热带医学.2007 年第 7 卷第 3 期: 334-336 转 349