

3.7 进口食品的监督主要是以试样的检验结果为执法依据,只有做到监督与检验的有机结合,才能使进口食品的监管工作做到有的放矢,从而适应“监督有效,重点检验,后续管理”的现代进口食品管理模式和改革的新潮流。对于监督和检验人员可参照上述原则把不同的进口食品,按危险程度不同分级,分别进行管理,突出监督和检验的重点,做到有的放矢,从而适应改革的新形势,把不安全的进口食品拒之于国门之外。

本文承蒙天津食品监督检验所李明元主任的指导,也得到天津进口食检中心的大力协助,特此致谢!

马尾松针叶急性毒性及致突变性研究

杨 萍 沈其萍 云南省卫生防疫站 (650022)

马尾松针叶含贝壳杉酸-19-甲醚、南洋杉酸、松香酸、鞣酸、 α -及 β -胡萝卜素、维生素 B_1 、 B_2 、C、E、K等,有祛风止痛、活血消肿、明目、安神的功效,⁽¹⁾云贵高原大部分地区有丰富的马尾松资源,具有一定的开发价值。目前尚无对马尾松针叶的毒性研究报道。为此,我们对其急性毒性及致突变性进行了实验研究。

1 材料与方 法

1.1 材 料

1.1.1 受试物 新鲜马尾松针叶 400 g,蒸馏水 2 500 mL 煮沸 30 min,水浴蒸发浓缩至 400 mL 为提取液,即 1 mL 浓缩液相当于 1 g 马尾松针叶。

1.1.2 实验动物 昆明种小白鼠,中国科学院昆明动物研究所提供。

1.1.3 Ames 试验菌株 华西医科大学毒理研究室提供。

1.2 方 法 参照卫生部《食品安全性毒理学评价程序和方法》⁽²⁾中介绍的方法。

1.2.1 急性毒性 LD_{50} 的测定 经预试,该受试物对雌雄小白鼠毒性无显著性差异。选用 18~22 g 小白鼠 20 只,雌雄各半,随机分为 4 组,每组雌雄皆有,按 Horn 氏法测定雌雄混合小白鼠 LD_{50} ,其提取液剂量系列为 21.5、10.0、4.64、2.15 g/kg BW,经口灌胃染毒,观察 7 d,同时记录中毒症状。

1.2.2 Ames 试验 采用平板参入法,测试菌株为 TA97、TA98、TA100、TA102,经鉴定各种生物学特性均合乎要求。受试物提取液剂量为 10 000、1000、100、10 μ g/皿,同时设溶剂蒸馏水和阳性剂对照,并在加和不加 S9 混合物的条件下分别进行测试。

1.2.3 骨髓细胞微核试验 选用 25~30 g 小白鼠 50 只,随机分为 5 组,每组 10 只,雌雄各半。试验组给予提取液 1.25、2.5、5.0 g/kg BW 3 个剂量的受试物。另设阴性对照(蒸馏水)和阳性对照(环磷酰胺 40 mg/kg BW),经口两次灌胃染毒,两次间隔 24 h,于第二次给受试物后 6 h 处死动物,取胸骨骨髓涂片,甲醇固定,Giemsa 染色,每只小鼠计数 1 000 个嗜多染红细胞(PCE)中出现的微核细胞数,计算微核细胞率(%)。

1.2.4 精子畸形试验 选用 25~30 g 雄性小白鼠 25 只,随机分为 5 组,每组 5 只。设 3 个剂量组,1 个阴性对照组(蒸馏水),1 个阳性对照组(环磷酰胺 40 mg/kg BW),连续 5 d 经口灌胃染毒,于末次染毒后 30 d 处死动物,取双侧附睾制片,每只小鼠计数 1 000 条精子,观察畸形数和畸形类型,计算畸形率(%)。

2 结果与讨论

2.1 急性毒性 马尾松针叶提取液 4 个剂量组均未见中毒症状表现,无动物死亡。据此推测其雌雄小鼠混合 $LD_{50} > 10$ g/kg BW。

2.2 Ames 试验结果 不论加与不加-S9 混合物,各剂量组的回变菌落数与溶剂对照组的回变菌落数之比(MR)均小于 2,而阳性对照组与溶剂对照组的回变菌落数之比大于 2,该受试物无诱导 TA97、TA98、TA100、TA102 回复突变能力,见表 1。

表1 马尾松针叶水提取液 Ames 试验结果

($\bar{x} \pm s$)

受试物剂量 $\mu\text{g}/\text{皿}$	TA97				TA98			
	-S9	MR	+S9	MR	-S9	MR	+S9	MR
10	108 ± 10.5	0.92	150 ± 4.1	0.7	29 ± 4.0	0.79	65 ± 5.6	1.14
100	123 ± 19.6	1.05	115 ± 5.5	0.54	27 ± 3.0	0.93	77 ± 3.0	1.35
1000	122 ± 9.8	1.04	179 ± 9.2	0.84	33 ± 9.8	1.14	71 ± 9.2	1.24
10000	109 ± 19.3	0.93	214 ± 2.8	1.00	31 ± 5.8	1.07	73 ± 15.2	1.28
阳性对照	1597 ± 50.5	13.6	5406 ± 64.0	25.3	194 ± 44.0	69	299 ± 3.5	5.24
阴性对照	117 ± 13.6		214 ± 8.6		29 ± 72.9		57 ± 7.1	

受试物剂量 $\mu\text{g}/\text{皿}$	TA100				TA102			
	-S9	MR	+S9	MR	-S9	MR	+S9	MR
10	125 ± 11.6	1.16	135 ± 13.6	0.94	287 ± 22.5	0.98	299 ± 29.8	0.90
100	112 ± 7.9	1.04	145 ± 25.0	1.09	313 ± 7.4	1.07	294 ± 19.2	0.88
1000	121 ± 16.6	1.12	142 ± 12.7	0.98	339 ± 14.4	1.16	256 ± 9.2	0.77
10000	112 ± 13.0	1.04	116 ± 16.6	0.80	333 ± 3.0	1.14	233 ± 13.6	0.70
阳性对照	239 ± 11.6	2.22	414 ± 24.0	2.88	987 ± 33.2	3.37	3898 ± 30.4	11.3
阴性对照	108 ± 4.6		144 ± 10.5		293 ± 13.2		334 ± 12.1	

注:阴性对照为蒸馏水。阳性剂: +S9 用二氨基苄 10 $\mu\text{g}/\text{皿}$, -S9 TA97、TA98 用正定霉素 20 $\mu\text{g}/\text{皿}$; TA100、TA102 用亚硝基胍 20 $\mu\text{g}/\text{皿}$ 。

表2 马尾松针叶水提取液微核试验结果

从表1看,TA98加S9的回变菌落数显著高于不加S9的回变菌落数,但结合MR值均小于2,且无剂量反应关系,可以认为受试物在活化系统存在条件下也无诱导TA98回复突变的能力。

2.3 微核试验结果 见表2,经统计学分析,各试验组微核细胞率与阴性对照组相比无显著性差异($P > 0.05$),而阳性对照组与阴性及各试验组相比有显著性差异($P < 0.01$)。

受试物剂量 $\text{g}/\text{kg BW}$	动物数	观察PCE数	微核细胞数	微核细胞率 %, $\bar{x} \pm s$
1.25	10	10000	9	0.09 ± 0.06
2.50	10	10000	8	0.08 ± 0.1
5.00	10	10000	9	0.09 ± 0.1
阳性对照	10	10000	250	2.50 ± 0.4 ⁽¹⁾
阴性对照	10	10000	9	0.09 ± 0.1

注:(1)与阴性对照组比较具有显著性差异($P < 0.01$)

2.4 精子试验结果 见表3,经统计学处理,各试验组精子畸变率与阴性对照组相比无显著性差异($P > 0.05$),而阳性对照与阴性对照及各试验组相比有显著性差异($P < 0.01$)。从精子畸形构成比分析阴性组及各试验组均以胖头、无钩和无定型为主,而阳性组以无定型为主(见表4),认为这与阳性剂环磷酰胺40 $\text{mg}/\text{kg BW}$ 连续5d经口灌胃剂量过大,严重抑制精子生长发育有关,在镜检中同时发现精子数量明显减少(与阴性对照相比)。

以上结果表明,马尾松针叶小白鼠雌雄混合经口 $\text{LD}_{50} > 10 \text{ g}/\text{kg BW}$,属无毒物质。Ames试验、微核试验和精子畸形试验结果表明,该受试物致突变试验为阴性。表明马尾松针叶是无毒无致突变作用的天然植物,有一定的开发价值。

[下接第77页]