

蜂王浆不同组分对荷 S180 肿瘤小鼠免疫效果的影响

曾星凯^{1,2}, 颜伟玉¹, 谢国秀³, 吴小波¹, 曾志将¹

(1. 江西农业大学蜜蜂研究所, 南昌 330045; 2. 江西省吉安市农业局, 江西 吉安 331300;

3. 江西省劳动卫生职业病防治研究所, 南昌 330006)

摘要: 将新鲜蜂王浆经过 180 目滤网过滤, 滤液再逐步经过 0.50 μm 、0.10 μm 和 0.05 μm 的无机陶瓷膜过滤, 分别得到了 5 种蜂王浆活性组分, 测定新鲜蜂王浆及各活性组分的癸烯酸含量。将 88 只荷瘤小鼠随机分为环磷酰胺组(40 mg/kg)、模型对照组、蜂王浆及各组分实验组, 连续灌胃 4 周。观察小鼠一般状况, 测定抑瘤率和脏器系数, 以探讨蜂王浆各组分对荷 S180 肿瘤小鼠的免疫效果。结果表明, 除新鲜王浆先后经过 180 目滤网、0.50 μm 和 0.10 μm 无机陶瓷膜过滤的组分外, 其他各蜂王浆组分与对照组比较对降低瘤体重量差异不显著, 其中 E 组抑瘤率最高达 45.52%。说明蜂王浆不同活性组分对荷 S180 肿瘤小鼠抗癌作用有差异。

关键词: 蜂王浆活性成分; 小鼠; 抑制作用; S180 肉瘤

中图分类号: S896.3

文献标识码: A

文章编号: 0439-8114(2009)10-2523-03

Inhibitory Effect of Active Components of Royal Jelly on S180 Sarcoma Growth of Mice

ZENG Xin-kai¹, YAN Wei-yu¹, XIE Guo-xiu², WU Xiao-bo¹, ZENG Zhi-jiang¹

(1. Honey Bee Research Institute, Jiangxi Agricultural University, Nanchang 330045, China; 2. Jian Agricultural Bureau of Jiangxi Province, Jian 331300, Jiangxi, China; 3. Jiangxi Institute of Labor Hygiene and Occupational Medicine, Nanchang 330006, China)

Abstract: [Objective] To investigate the effect of active components of royal jelly on S180 sarcoma growth of mice. [Methods] The fresh royal jelly through a filter with 180 meshes was filtered by inorganic membranes with size of 0.50 μm 、0.10 μm and 0.05 μm , 5 groups of different components of royal jelly were got, then the content of 10-HDA were determined. 88 tumor-bearing mice were randomized into cyclophosphamide (CTX) group, negative control and royal jelly groups, fed for 4 weeks continuously. The general condition of mice was observed, the inhibitory rate of tumor growth and organic index were determined and analyzed. [Results] The tumor growth was significantly inhibited and tumor weight was reduced in experimental groups except group D, highest to 45.52% in comparison with the tumor control group. [Conclusion] Inhibitory effect of different active components of royal jelly on S180 sarcoma growth of mice was different.

Key words: active components of royal jelly; mice; inhibitory effect; S180 sarcoma

癌症是当今世界对人类健康危害最大的疾病之一。近年来我国癌症发病率呈上升趋势, 人们对癌症的膳食预防越来越重视, 抗癌保健食品渐受欢迎。蜂产品是我国的传统中药和食疗佳品, 蜂胶、花粉多糖和蜂王浆均有防癌、抗癌功效, 极具研究和开发价值^[1-5]。蜂王浆是 5~15 日龄工蜂头部咽下腺和上颚腺分泌出来的具有酸、涩、辣、甜且略带特殊芳香气味的乳白色或淡黄色的浆状物质^[6]。蜂王浆化学成分十分复杂, 含蛋白质、氨基酸、维生素、激

素、酶及微量元素, 具有较高的营养和药用价值。近年来, 蜂王浆的抗癌作用已有不少报道^[7-9], 但到目前为止人们对蜂王浆中什么成分起抗癌作用仍不清楚。本试验对新鲜蜂王浆不同活性成分对肿瘤的抑制作用进行了初步研究, 现总结报道如下。

1 材料和方法

1.1 试验材料

1.1.1 瘤株 肿瘤 S180, 由江西中医学院药物研究

收稿日期: 2009-07-20

基金项目: 国家现代蜜蜂产业技术体系资助项目 (nyeytx-43-kxj15); 江西省教育厅资助项目 (赣教技字 [2007]161 号)

作者简介: 曾星凯 (1984-), 男, 江西吉水人, 在读硕士生, 从事蜜蜂产品开发与利用研究, (电话) 15870621857 (电子信箱) zxc19841126@163.com;

通讯作者: 曾志将, (电子信箱) bees1965@sina.com

室提供。

1.1.2 动物 昆明小鼠 88 只, 雄性小白鼠, 体重 18~22 g, 由湖北省实验动物研究中心提供。

1.1.3 受试物 新鲜蜂王浆的不同活性组分, 由江西农业大学蜜蜂研究所提供。

1.2 试验方法

1.2.1 蜂王浆活性成分分离与制备 将 5 kg 新鲜蜂王浆(A 组)经 180 目滤网过滤, 分成滤渣(B 组)和滤液两部分, 再将滤液与纯净水按 1:7 的比例混匀, 在 20℃, 平均压力 0.25MPa 下采用孔径大小为 0.50 μm、0.10 μm、0.05 μm 的无机陶瓷膜进行过滤分离, 获得颗粒大小不同的 4 种活性组分(C、D、E、F 组), 制备过程如图 1 所示。

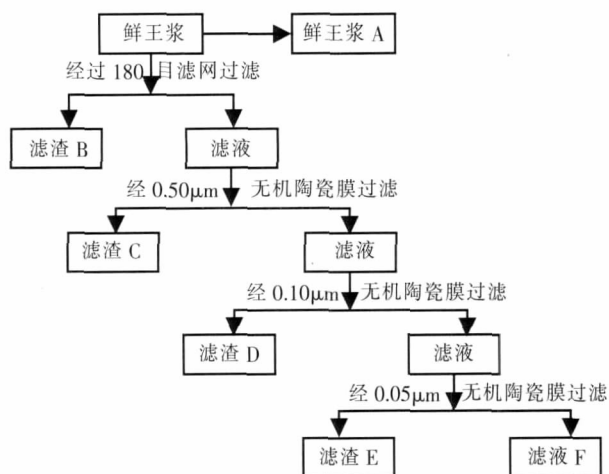


图 1 蜂王浆各组分制备流程

1.2.2 各组分癸烯酸含量测定 采用液相色谱—紫外检测法, 方法参考《蜂产品检测实用技术》^[10]。

1.2.3 瘤液配制 取接种肉瘤 S180 7 d 后小鼠的腹水, 用生理盐水稀释成 1:4 的混悬液备用。

1.2.4 抑瘤试验 将稀释的 S180 混悬液以 0.2 mL/只的量接种于小鼠左前肢腋窝下。24 h 后将荷瘤小鼠随机分为肿瘤对照组、环磷酰胺组和蜂王浆各成分组。新鲜蜂王浆组以健康成年人日食蜂王浆量 100 mg/kg(体重)为依据, 按健康成年人 10 倍量饲喂老鼠, 即每鼠按 1 g/kg(体重)每天灌胃, 环磷酰胺组按 40 mg/kg(体重)每天灌胃, 模型对照组用蒸馏水每天灌胃; 经无机陶瓷膜分离的蜂王浆活性组分灌胃量根据各活性组分干物质占新鲜蜂王浆的百分含量进行计算。停药后次日称小鼠体重, 迅速脱颈椎处死小鼠, 剥离肿瘤组织、肝脏、脾脏及胸腺等称重, 计算抑瘤率及脏器比值。

1.3 数据统计分析

试验数据采用 StatView5.0 的 ANOVA 和 *t* 测验进行统计分析, 各处理平均数间用 ANOVA 或 AN-

COVA 进行差异显著性比较及相关分析。

2 结果与分析

2.1 试验各组分的癸烯酸含量

对试验各组分(A、B、C、D、E、F)的癸烯酸含量进行测定, 结果分别为: 14.5、446.8、1.3、1.2、1.1、0.8 g/kg。其中, 新鲜蜂王浆经 180 目滤网过滤后, 在滤渣 B 组分中癸烯酸含量最高, 达 446.8 g/kg, 其他各组分癸烯酸含量都较低。图 2 为新鲜蜂王浆的癸烯酸含量液相色谱图。

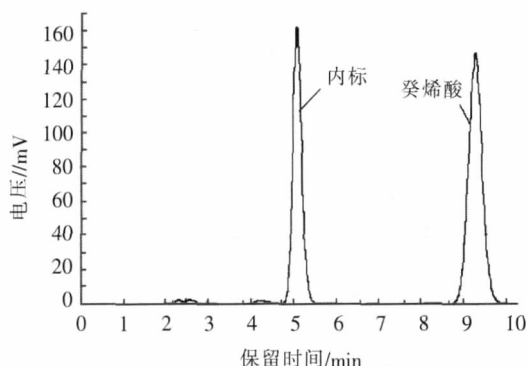


图 2 蜂王浆癸烯酸含量的液相色谱图

2.2 小鼠生长发育状况的观察

试验期间, 各组小鼠毛质白且有光泽, 行为未见异常, 无稀便、死亡现象, 生长发育正常。

2.3 蜂王浆活性组分对抑瘤率影响

各试验组荷瘤小鼠体重、瘤体重、抑瘤率比较见表 1。各试验组中 E 组瘤体重量最小, 抑瘤率最高, 达 45.52%; A 组的瘤体重也较小, 抑瘤率也相对较高; 这两组与肿瘤对照组比较, 差异显著 ($P < 0.05$)。D 组的瘤体重反而比对照组的稍高, 对肿瘤无抑制作用。

表 1 蜂王浆活性成分对荷 S180 肿瘤小鼠的抑瘤率影响 ($n=11$)

组别	动物体重/g		瘤重 g	抑瘤率 %
	开始	结束		
对照组(CK)	21.473±1.948	22.009±1.129	0.736±0.258	
A	21.564±1.776	22.018±1.321	0.463±0.196*	37.09
B	21.327±2.231	21.073±1.758	0.589±0.297	19.97
C	21.473±1.700	22.355±2.623	0.587±0.367	20.25
D	21.218±2.314	21.609±2.504	0.754±0.429	-2.45
E	21.730±1.989	21.740±1.719	0.401±0.175*	45.52
F	21.227±2.145	20.255±2.371	0.670±0.294	8.97
环磷酰胺组(CTX)	21.027±2.682	20.818±2.973	0.581±0.292	21.06

注: 1.* 示与对照组比较差异达 0.05 显著水平; 2. 抑瘤率=(对照组平均瘤重-试验组平均瘤重)/对照组平均瘤重×100%。

2.4 蜂王浆活性成分对小鼠脏体系数的影响

脏体系数 (%)=(脏器质量/小鼠质量)×100%。

从表 2 可看出,B 组和 D 组的肝/体系数和 C 组的脾/体系数显著比模型组的高,其他组差异不显著。

表 2 蜂王浆活性成分对荷 S180 肿瘤小鼠脏体系数的影响(n=11)

组别	肝/体系数	脾/体系数	胸/体系数
对照组(CK)	4.11±0.68	0.73±0.19	0.15±0.08
A	4.33±0.85	0.84±0.13	0.18±0.10
B	4.74±0.47*	0.76±0.13	0.15±0.08
C	4.47±0.63	0.90±0.22*	0.16±0.10
D	5.06±0.54*	0.84±0.14	0.15±0.05
E	4.15±0.65	0.75±0.15	0.16±0.06
F	4.39±0.38	0.81±0.22	0.17±0.08
环磷酰胺组(CTX)	4.51±0.32	0.54±0.10*	0.16±0.09

注:* 示各剂量组与模型对照组比较差异达 0.05 显著水平。

3 结论

癌症发生的根本原因是人体免疫功能失调,癌变的细胞逃脱了免疫监控,在体内迅速分裂增殖,形成恶性肿瘤^[2]。化学药物、放射线等治疗方法虽然能直接杀伤肿瘤细胞,抑制肿瘤生长,但也引起许多不良反应,尤其对骨髓造血及免疫功能的抑制更为明显,使病人难以继续接受治疗。人们希望利用天然产物中的活性物质,改变癌变过程,推迟癌变的发生,达到防癌目的。蜂王浆中含有多种生理活性物质,有复杂的药理活性,本试验结果表明,D 组分无抗肿瘤作用,其他各蜂王浆活性组分对小鼠肿瘤均有一定抑制作用,E 组分的抗肿瘤作用最强。这可能是 D 组分中存在着对抑制肿瘤起拮抗作用的成分,而 E 组分中却存在高度增强蜂王浆抗肿瘤作

用的成分。

长期以来,不少学者报道了蜂王浆的抗肿瘤作用,同时也猜测其中起作用的是癸烯酸成分^[11,12]。从本试验结果来看,癸烯酸成分确实有一定的抗肿瘤作用,但蜂王浆中应该还存在着起抗肿瘤作用的其他成分。若进一步对蜂王浆各组分进行分析,可能有助于我们更好地寻找蜂王浆中起抗癌作用的活性物质。

参考文献:

- [1] 李雅晶,冯磊,胡福良.蜂胶中的抗肿瘤成分及作用机理研究进展[J].国外医学中医中药分册,2005,27(4):199-202.
- [2] 胡福良,李英华.蜂胶抗肿瘤机理研究进展[J].中国养蜂,2002(4):12.
- [3] 杨新跃,刘志勇,汪礼国,等.蜂花粉多糖液抑制肿瘤作用的实验研究[J].江西农业大学学报,2006(2):293-294.
- [4] 曾志将,杨明,杨新跃,等.CO₂超临界和乙醇提取蜂胶对大鼠降血脂效果[J].江西农业大学学报,2006(5):769-771.
- [5] 董捷,张红城,胡余明.蜂胶软胶囊辅助降血脂功能作用研究[J].食品科学,2008,29(8):600-602.
- [6] 曾志将.养蜂学[M].北京:中国农业出版社,2003.
- [7] 董林,杨模坤,陈刚.蜂王浆的研究和开发应用[J].华西药学杂志,1991,6(3):166-169.
- [8] 张振中.鲜蜂王浆治腹部肿瘤确有良效[J].中国养蜂,2001,52(6):34.
- [9] 王顺海,赵兴梅,殷丹丽.蜂王浆与 LAK 细胞联合杀伤 HeLa 细胞的研究[J].中国养蜂,1997(4):12-13.
- [10] 农业部蜂产品质量监督检验测试中心(北京).蜂产品检测实用技术[M].北京:中国农业出版社,2006.
- [11] 张敬,载秋萍,刘艺敏,等.蜂王浆冻干粉对小鼠肿瘤的抑制作用[J].同济大学学报(医学版),2001,22(5):13-14.
- [12] 朱黎.论鲜王浆的抗癌性[J].蜜蜂杂志,1997(2):8-9.

(责任编辑 王贵春)

(上接第 2518 页)

- [5] 王兵,芮艺.鸡大肠杆菌地区菌株的分离鉴定与药敏试验[J].家畜生态学报,2006,27(2):73-75.
- [6] 陈奇.中药药理研究方法学[M].北京:人民卫生出版社,2000.779-780.
- [7] 高丽松,庄萍.山豆根对小鼠免疫器官指数影响的药效研究[J].中国现代医药科技,2003,3(3):19-20.
- [8] 蔡宝祥.家畜传染病学[M].北京:农业出版社,2003.
- [9] 陆承平.畜牧微生物学[M].第三版.北京:农业出版社,2001.
- [10] 孙淑红,崔治中,金文杰.鸡传染性法氏囊病毒 12 个野毒株

- 的毒力比较[J].中国兽医学报,2002,22(6):539-541.
- [11] 贾伟新.鸡对马立克氏病的免疫机理[J].养禽与禽病防治,2003(12):12-14.
- [12] 中国兽药典委员会.中国兽药典[M].北京:农业出版社,2006.
- [13] 赵月兰,张宁,胡自然,等.不同疫苗对 IBDV 超强毒株 HB-bp 感染雏鸡的免疫保护效果[A].中国免疫学会,河北省免疫学会.肿瘤免疫生物治疗国际研讨会暨河北省免疫学会第四届第一次学术年会论文集[C].石家庄:河北省免疫学会,2004.
- [14] 张雪梅,鞠玉琳,熊焕章,等.中药 CN 对小鼠免疫器官的影响[J].黑龙江畜牧兽医,2005(7):73.

(责任编辑 王 珞)