

参考文献:

- [1] 华修国. 附红细胞体及附红细胞体病的研究现状和展望 [J]. 上海农学院学报, 1992, 10(2): 171-178.
- [2] 颜耀菊. 国内附红细胞体病的研究动态 [J]. 中国兽医科技, 1994, 24(11): 18-19.
- [3] 舍英, 杜跃峰, 侯金凤, 等. 附红细胞体病的研究现状 [J]. 中国人兽共患病杂志, 1995, 11(1): 49-50.
- [4] 侯顺利, 刘兴发, 田红, 等. 奶牛附红细胞体病的流行病学调查 [J]. 中国奶牛, 1997, (6): 35-36.
- [5] 李秀敏. 人兽共患附红细胞体病的研究现状 [J]. 当代畜牧, 1998, (1): 3-4.
- [6] Nonaka N, Thacker B J, Schillrn T W, et al. *In vitro* maintenance of *Eperythrozoon suis* [J]. Veterinary Parasitology, 1996, 61(3-4): 181-199.

口服牦牛血清 IgG 对小鼠免疫功能的影响

马建滨^{1,2}, 都玉蓉², 魏登邦³, 张宝琛¹

(中国科学院 西北高原生物研究所, 青海 西宁 810001; 2. 青海师范大学 生命科学系, 青海 西宁 810008;

3. 青海大学 畜牧兽医学院, 青海 西宁 810016)

摘要: 用环磷酰胺 (Cy) 制造小鼠免疫功能抑制模型, 以口服扶正女贞素片的小鼠为阳性对照组, 试验组小鼠连续口服牦牛血清 IgG, 10 d 后测定小鼠免疫水平的变化。结果, 口服牦牛血清 IgG 的小鼠, 抗 Cy 引起的免疫器官萎缩效果极显著 ($P < 0.01$), 抗 Cy 引起的小鼠血清 IgG 含量降低 ($P < 0.05$), 能提高小鼠血清 IgG 水平 ($P < 0.05$); 牦牛血清 IgG 对小鼠急性毒性试验属无毒级。证明口服牦牛血清 IgG 能显著提高小鼠的免疫功能。

关键词: 牦牛; IgG; 小鼠; 免疫功能

中图分类号: R 392.1

文献标识码: A

文章编号: 1000-6419(2002)08-0029-02

IgG 是血液和组织液中具有特异免疫效应的一类糖蛋白, 绝大部分分布于血清中。在临床上 IgG 主要用于治疗免疫抑制、受体封闭和自身免疫性疾病^[1]。根据研究成果预测, IgG 有可能在药物中毒的抢救和免疫应答的抗独特型调节方面有一定的作用^[1]。另据报道, 口服 IgG 可以治疗腹泻、消化不良、免疫力低下等疾病^[2~5]。目前, 由于人血制品中存在的安全性问题^[6~8]及人血资源的严重不足, 人血制品替代品的研究成为人们关注的课题。笔者就口服牦牛血清 IgG 对小鼠免疫功能的影响进行了初步研究, 以观察口服异种 IgG 对提高动物免疫功能的影响。

1 材料

- 1.1 动物 昆明种小鼠: 由青海省试验动物中心提供。
- 1.2 牦牛血清 IgG 的制备 按照参考文献[9]方法进行, 用硫酸铵盐析法提取, 双缩脲法测定总蛋白含量, 醋酸纤维素膜电泳法测定 IgG 的纯度。
- 1.3 药品和器材 扶正女贞素片: 为山西省临汾健民制药厂生产, 批号 000901; 环磷酰胺 (Cy): 为上海华联制药有限公司产品, 批号 010104; 兔抗小鼠 IgG 抗血清: 为北京帮定泰克生物技术有限公司产品。

2 方法^[10~11]

- 2.1 非特异性免疫试验 取体重 $18.0 \text{ g} \pm 0.5 \text{ g}$ 健康小鼠 60 只, 雌雄各半, 随机分成 6 组: 组为对照组, 按体重(下同)灌服

生理盐水 0.025 mL/g ; 组为阳性组, 灌服扶正女贞素片 0.03 mg/g ; 组为牦牛血清 IgG 试验组, 每日灌服牦牛血清 IgG 4.5 mg/g ; ~ 组为模型组, 其中 组灌服生理盐水 0.025 mL/g , 组灌服扶正女贞素片 0.03 mg/g , 组灌服牦牛血清 IgG 4.5 mg/g 。各组每日按上述设计灌胃 1 次, 连续给药 10 d, 在试验开始的第 3 d 和第 6 d 分别给各模型组小鼠肌注 Cy 1 次 (0.1 mg/g)。

于末次给药后次日, 颈动脉放血处死小鼠, 取脾和胸腺, 用分析天平称重, 分别计算脾重、胸腺重与体重的比值, 以 $\bar{X} \pm SD$ 表示, 并进行 t 检验分析组间差异。

2.2 特异性免疫功能试验 试验小鼠分组及处理方法同 2.1。于末次给药后次日眼眶采血并分离血清, 用单向免疫扩散试验测定小鼠血清 IgG 含量, 以 t 检验分析组间差异。

2.3 牦牛血清 IgG 对小鼠的急性毒性试验 取体重 $18.0 \text{ g} \pm 0.5 \text{ g}$ 的健康小鼠 40 只, 雌雄各半; 每日按每 1.0 g 体重 10 mg 剂量灌服牦牛血清 IgG, 连续观察 15 d 后脱颈椎处死小鼠, 取肝、肾、脾和胃等器官进行病理组织学检查。

3 结果

3.1 试验小鼠脾和胸腺的重量变化及血清 IgG 抗体含量见表 1。由表 1 结果显示, 小鼠口服牦牛血清 IgG 后, 能极显著地抗由 Cy 引起的小鼠胸腺和脾萎缩 ($P < 0.01$), 并能显著提高小鼠血清 IgG 抗体的水平 ($P < 0.01$), 抗由 Cy 引起的小鼠血清 IgG 抗体含量的降低 ($P < 0.05$)。

3.2 在牦牛血清 IgG 对小鼠急性毒性试验观察期间, 试验动物未出现任何中毒症状; 经病理组织学检查, 各组小鼠主要脏器无异常病变, 且无一死亡, 这一结果表明口服牦牛血清 IgG 对小鼠属无毒级。

收稿日期: 2002-05-09

基金项目: 北京成化企业风险科技基金资助项目

作者简介: 马建滨 (1965-), 男, 青海省西宁市人, 讲师, 在读硕士生。

表 1 小鼠脾和胸腺重量与体重的比值及血清 IgG 抗体含量

组别及处理方法	胸腺与体重比 (mg/g)	脾与体重比 (mg/g)	免疫扩散试验沉 淀环直径(mm)
灌服生理盐水	3.89 ±0.62	3.13 ±0.75	5.63 ±0.50
灌服女贞素片	3.41 ±1.27 ¹⁾	3.19 ±1.14 ¹⁾	6.65 ±0.93 ^{1),2)}
灌服牦牛血清 IgG	4.08 ±1.28 ¹⁾	3.85 ±1.50 ¹⁾	6.33 ±0.59 ^{1),2)}
灌服生理盐水, 第 3、6 d 肌注 Cy	1.16 ±0.32	1.13 ±0.28	4.71 ±0.74
灌服女贞素片, 第 3、6 d 肌注 Cy	1.90 ±0.53 ³⁾	2.35 ±1.09 ³⁾	6.08 ±0.85 ³⁾
灌服牦牛血清 IgG 第 3、6 d 肌注 Cy	1.82 ±0.36 ¹⁾	1.59 ±0.21 ²⁾	6.11 ±0.88 ³⁾

注:1)表示与 Cy 组差异极显著 ($P < 0.01$); 2)表示与对照组差异显著 ($P < 0.05$); 3)表示与 Cy 组差异显著 ($P < 0.05$)

4 讨论

4.1 给小鼠口服牦牛血清 IgG 后,测定免疫器官重量变化及血清 IgG 抗体水平,发现口服牦牛血清 IgG 能提高小鼠的免疫功能,且经急性毒理试验属无毒级。

4.2 IgG 在临床的给药途径为肌肉注射和静脉注射,经口服给药的研究报道甚少。有研究证明,胃蛋白酶可酶解 IgG 形成能结合 2 个抗原分子的片段,此片段的 2 个 Fab 样片段通过 C_{H2} 上的二硫键连接在一起,以 $F(ab)_2$ 表示。由于它可以结合 2 个抗原决定簇,可以与抗原形成抗原-抗体复合物,故此片段可以沉淀抗原。 $F(ab)_2$ 既保持了结合抗原、沉淀抗原的能力,又减少了抗体分子的免疫原性,在临床上有一定的实用价值^[12]。

4.3 作者认为牦牛血清 IgG 经口进入小鼠胃肠道后,被胃肠道内的各种酶酶解成各种片段。具有活性的各片段在肠道内继续发挥其活性效应的同时可能激活小鼠胃肠道粘膜上相应的补体系统,因而提高了小鼠的免疫功能。一些未被酶解的牦牛血清 IgG,其 Fab 段首先识别小鼠胃肠道内的内毒素和细菌等抗原,

并与之发生特异性结合,形成抗原-抗体复合物,从而阻断内毒素、细菌等抗原对小鼠机体的危害,而这一抗原-抗体复合物则失去或降低了对小鼠的抗原性,并依靠其暴露的 Fc 段替代小鼠 IgG 的 Fc 而诱发免疫效应,提高小鼠的免疫功能。

4.4 本研究观察了口服牦牛血清 IgG 对提高小鼠免疫功能的影响,其机理仅局限于理论上的推测,还有待于进一步研究证明。但本研究的初步结果对动物血液资源的开发利用,提高畜牧业生产的经济效益,缓解人血资源的严重不足具有参考意义。

参考文献:

- [1] 张峰,王保国,张文霞. 如何正确使用人血丙种球蛋白[J]. 实用中西医结合杂志,1997,10(11):1037.
- [2] 邓惠玲,张世香. 口服丙种球蛋白治疗婴幼儿轮状病毒肠炎[J]. 实用儿科临床杂志,1999,14(4):229-230.
- [3] 栖崎升,程伶. 用血液-球蛋白提高仔猪的抗体[J]. 上海饲料,1993,1(2):23-26.
- [4] 孔新利,吴向红,甫尔加甫. 自制丙种球蛋白防治羔羊腹泻病效果观察[J]. 新疆畜牧业,1992,(4):46.
- [5] 李自新,程伶. 应用-球蛋白防治犊牛胃-肠疾病[J]. 牧业译丛,1990,(1):5-7.
- [6] 陈云光. 人血肌注丙种球蛋白中抗红细胞抗体的初步调查[J]. 右江医学,1991,19(1):35-36.
- [7] 刘振北. 丙种球蛋白制剂的安全性探讨[J]. 右江医学,1992,20(1):35-36.
- [8] 赵之信,郝景新. 人血丙种球蛋白传播艾滋病潜在危险的探讨[J]. 中国皮肤性病杂志,1990,4(3):146-148.
- [9] 张豁中,温玉麟. 动物活性化学[M]. 天津:天津科学技术出版社,1996.
- [10] 徐叔云. 药理试验方法学[M]. 北京:人民卫生出版社,1991.
- [11] 林培英. 小鼠 IgG 试验模型的研究[J]. 广州医学,1981,(6):28.
- [12] 王重庆. 分子免疫学基础[M]. 北京:北京大学出版社,1997.

氟苯哒唑控释药丸对山羊线虫的驱除效果

马 驿¹, 刘 毅², 彭金菊¹, 曹小明²

(1. 湛江海洋大学 农学院, 广东 湛江 524088; 2. 湖南农业大学 动物科学院, 湖南 长沙 410128)

摘要: 通过给山羊投服氟苯哒唑控释药丸,观察药丸对山羊寄生线虫的驱除效果。 组为投服氟苯哒唑控释药丸组,投药后第 5~105 d 线虫虫卵减少率为 100%; 组为胃管一次给药组,给药后第 5 d 线虫虫卵减少率为 96.9%,30 d 后虫卵数回升。试验结束时, 组山羊平均增重比 组和不给药对照组(组)的平均增重分别多 2.1 kg 和 4.1 kg。结果表明,控释药丸不仅比胃管一次给药的驱虫效果好,且药效时间明显延长。

关键词: 山羊; 氟苯哒唑; 控释药丸

中图分类号: S 852.731

文献标识码: B

文章编号: 1000-6419(2002)08-0030-03

氟苯哒唑(Flubendazole)又名氟甲苯咪唑,是一种新的广谱

抗蠕虫药。临床上已广泛用于驱除猪的蛔虫和毛首线虫、食道口线虫、后圆线虫及犬的蛔虫、仰口线虫和毛首线虫^[1~3]。笔者通过给山羊投服氟苯哒唑控释药丸,以观察药丸对山羊寄生线虫的驱除效果和增重情况。

收稿日期: 2002-03-25

作者简介: 马驿(1976-),男,湖南省汨罗县人,助教,在读硕士生。