

中药及其与寡糖配伍对肉鸡免疫功能的影响

刘玉芹, 靳晓敏

(河北科技师范学院动物科学系, 河北 昌黎 066600)

中图分类号: S853.3

文献标识码: B

文章编号: 0529-6005(2007)06-0043-02

收稿日期: 2006-11-13

基金项目: 河北科技师范学院博士基金资助项目(2006D007)。

作者简介: 刘玉芹 (1976-), 女, 博士, 研究方向为中药的研制与开发; E-mail: yuqin\_liu@sohu.com

现代研究表明, 中药中含有的苷类、生物碱、有机酸、挥发油等免疫活性物质, 能活化机体的免疫系统, 对正常或异常机体的细胞免疫和体液免疫功能具有增强或调节作用。中药对处于不同免疫状态下的动物可产生不同的作用, 即对免疫机能低下者起

素和生物活性物质之间都进行了相关性分析, 肾旁穴 NE 与 5-HT、E 与 5-HT、NE 与 DA 相关, 相关系数  $r$  分别为 0.530477、-0.42618、0.447557, 经相关性

检验,  $P < 0.01$ 、 $P < 0.05$ 、 $P < 0.02$ , 说明 NE 与 5-HT 相关系数有非常显著意义, E 与 5-HT、NE 与 DA 相关系数有显著意义。

表 2 对照组和试验组血浆中 NE、E、DA、5-HT 检测结果 (ng/ml)

组别	时间	NE	E	DA	5-HT
对照组	* 针刺前 30 min	58.7223 ± 19.2102	30.0039 ± 18.6811	310.6909 ± 175.8713	139.2402 ± 103.1014
	** 针刺后 80 min	60.5539 ± 24.5389	41.0446 ± 30.7840	224.6283 ± 167.6772	87.6725 ± 76.0016
试验组	针刺前 30 min	50.9182 ± 18.5076	24.1956 ± 18.9310	195.2662 ± 203.8942	41.2167 ± 42.2691
	针刺后 80 min	90.1864 ± 46.5199	37.7007 ± 21.6323	178.6810 ± 176.6636	152.0901 ± 160.6413

注: \* 模拟针刺前 30 min; \*\* 模拟针刺后 80 min

3 讨论

本试验结果为无针脉冲电刺激发情期雌性家兔肾旁穴, 其外周血浆中 NE 不论是刺激前、刺激后, 还是与对照组相比, 外周血浆中 NE 显著升高。这说明针刺雌性家兔肾旁穴可使 NE 显著升高, 这和现已研究清楚的结论相同<sup>[5]</sup>。

在间情期和发情前期, 肾上腺素是惟一刺激 LH 释放的单胺类递质。本试验中, 无针脉冲电刺激发情期雌性家兔肾旁穴组, 针刺前、后其外周血浆中 E, 经检验差异显著(升高), 说明肾上腺素在相关性激素的协同下, 可促使雌性家兔体内释放 GnRH, 达到调节生殖功能之目的<sup>[6]</sup>。

针刺肾旁穴 80 min 后, 其外周血浆中 cAMP 的含量下降, 这可能与无针脉冲电刺激家兔穴位后采血时间的延迟有关, 即血浆中 cAMP 可能已经代谢。虽然 cGMP 与 cAMP 被认为是一对相互拮抗的物质, 但 cGMP 下降。其作用机制有待于进一步研究<sup>[7]</sup>。

血浆中 5-HT 的含量, 无论针刺前、针刺后还是与对照组相比,  $t$  检验差异皆显著, 针刺后 80 min 血浆中 5-HT 的含量显著升高。说明 5-HT 肯定参与了发情期雌性家兔生殖生理过程。另据报道, 5-HT 的代谢速率较慢易引起在体内积聚, 也是引起血浆中含量升高的原因之一。我相信, 随着对发情期雌性家兔生殖生理过程的不断深入研究, 5-HT 对生殖的调节作用会更加清楚<sup>[8~10]</sup>。

生物活性物质相关性问题: 生物活性物质与激素的关系, 只有当体内激素达到一定的水平时, 生物活性物质才发挥其相应的促进(或抑制)作用(如 NE、E、DA、5-HT)。生物活性物质之间 NE 与 DA、E 与 5-HT、NE 与 5-HT 经相关性检验, 有显著性意义。

参考文献:

[1] 郎子文, 杨国林, 牛建荣, 等. 针刺膻穴对母牛生殖内分泌功能的调控. 中兽医医药研究及应用[A]. 西北地区中兽医学术研究会第十一次学术研讨会论文集[C]. 西安: 西安地图出版社, 2000. 189.

[2] 张隆山, 郎子文, 李世平, 等. 家畜穴位电学特性及其临床应用的研究[A]. 西北五省(区)第四届生理学术会议学术论文摘要汇编[C]. 1993. 21-22.

[3] 杨国林, 熊三友, 牛建荣, 等. 无针电脉冲刺激肾旁穴对黄体期奶牛血浆孕酮水平的影响[J]. 中兽医医药杂志, 1995, 74(5): 5-6.

[4] 李广林, 郎子文, 董明显, 等. 高效液相色谱电化学检测法测定兔血浆单胺递质及其相关化合物[J]. 中国兽医科技, 2000, 30(11): 31-33.

[5] 哈罗德·盖纳[美]. 神经肽[M]. 北京: 科学出版社, 1980. 325.

[6] 张嘉保, 周虚. 动物繁殖学[M]. 长春: 吉林科学技术出版社, 1999. 411-415.

[7] 孙希诰. 生殖激素的作用原理[R]. 全国高等农业院校家畜产科学师资培训班教材, 1982.

[8] 王建辰, 章孝荣. 动物生殖调控[M]. 合肥: 安徽科学技术出版社, 1997. 253-254.

[9] 周舒, 姜艾琳. 5-羟色胺的生理和病理生理[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1988. 34-45.

[10] 韩济生. 中枢神经介质概论(第 2 版)[M]. 北京: 科学出版社, 1980. 38-40.

促进作用,对免疫机能过高者起抑制作用,因此中药的免疫具有双向性作用,体现其“扶正祛邪,调节平衡”的本质。本试验通过研究女贞子、五味子以及女贞子、五味子与葡萄糖甘露寡糖(MOS)配伍对肉鸡免疫功能的影响,来探讨中药作为饲料添加剂的优势。

1 材料与方法

1.1 试验用药 女贞子、五味子均由当地药材公司购进,购入后置于65℃烘箱中烘干,加工粉碎为细末,过40目筛,按配方混合均匀,分装后存放于通风干燥处备用。

葡萄糖甘露寡糖购自奥特奇公司亚太生物技术研究

中心。  
1.2 实验动物与分组 选择1日龄的艾维茵肉鸡公雏180只,随机分为6组,每组设3个重复,每个重复10只。第1组添加1%女贞子、第2组添加1%五味子、第3组添加1%女贞子+0.5% MOS、第4组添加1%五味子+0.5% MOS、第5组为空白组添加基础日粮、第6组为抗生素组添加5 mg/kg 体重黄霉素(Flavomycin)。日粮配方参照NRC(1994)《鸡营养需要》,饲料组成及营养水平见表1。

表1 基础饲料组成及营养水平

项目	饲料组成(%)			项目	营养水平		
	1~3周	4~6周	7~8周		1~3周	4~6周	7~8周
玉米	56	61	64	ME(MJ/kg)	12.4	12.7	12.9
豆粕	34.5	29.5	27.5	CP(%)	21.6	19.5	18.2
鱼粉	2.5	2	1	Lys(%)	1.14	1.0	0.91
油脂	1.5	2	2.5	Met(%)	0.51	0.42	0.33
食盐	0.3	0.3	0.3	Ca(%)	1.08	0.93	0.82
磷酸氢钙	1.7	1.5	1.2	P(%)	0.75	0.68	0.58
石粉	1.4	1.2	1.2	AP(%)	0.53	0.47	0.39
蛋氨酸	0.2	0.15	0.08				
氯化胆碱	0.1	0.1	0.1				
复合多维*	0.03	0.03	0.03				
微量元素*	0.3	0.3	0.3				

注: \* 含量(每千克饲料中): 维生素A 1 500 IU; 维生素D<sub>3</sub> 200 IU; 维生素E 10 IU; 维生素K 0.5 mg; 维生素B<sub>12</sub> 0.01 mg; 生物素 0.15 mg; 叶酸 0.55 mg; 尼克酸 30 mg; 泛酸 10 mg; 吡哆醇 3.5 mg; 核黄素 3.6 mg; 硫胺素 1.8 mg; 铜 8 mg; 碘 0.35 mg; 铁 80 mg; 锰 60 mg; 硒 0.15 mg; 锌 40 mg。

1.3 测定指标与方法

1.3.1 免疫器官指数 于21、42日龄每组各选6只鸡,按常规方法测定并分别计算免疫器官指数。

1.3.2 ND 抗体效价 于试验第21日龄注射LaSota油苗,每只鸡肌肉注射0.5 ml,第3、6、8周翅下静脉各采血1次,分离出血清,用β微量法测定HI抗体,结果以log<sub>2</sub>的几何均值表示。

1.3.3 外周淋巴细胞转化率 用MTT法测定鸡脾脏中淋巴细胞转化率。

1.3.4 数据处理 对所有数据运用SAS软件包进行方差分析及多重比较。

2 结果

2.1 免疫器官指数 见表2。

由表2可见,第3周和第6周的胸腺、脾脏和法氏囊指数各试验组与空白组相比差异均不显著(P>0.05)。

2.2 血清ND 抗体效价 结果见表3。

6周龄时,ND 抗体效价仅试验组1与空白组差异显著(P<0.05);8周龄时,试验组1与空白组、对照组差异显著(P<0.05),试验2、4组与空白组差异显著(P<0.05)。

2.3 外周淋巴细胞转化率 表4的结果显示:用ConA刺激后,各试验组与空白组、抗生素组差异显著(P<0.05)。

表2 中药对肉鸡免疫器官指数的影响

组别	3周			6周		
	胸腺	法氏囊	脾脏	胸腺	法氏囊	脾脏
1组	0.274±0.04	0.249±0.05	0.077±0.02	0.215±0.01	0.182±0.01	0.167±0.03
2组	0.256±0.03	0.257±0.03	0.069±0.01	0.209±0.01	0.183±0.03	0.168±0.03
3组	0.244±0.03	0.205±0.04	0.065±0.02	0.206±0.01	0.182±0.06	0.148±0.02
4组	0.230±0.03	0.231±0.02	0.079±0.02	0.197±0.02	0.173±0.02	0.151±0.03
5组	0.257±0.04	0.244±0.07	0.076±0.01	0.195±0.02	0.167±0.04	0.141±0.03
6组	0.245±0.06	0.216±0.04	0.065±0.01	0.197±0.02	0.173±0.05	0.152±0.05

# 免疫增强类神经激素的研究进展(一)

胡 格<sup>1</sup>, 索占伟<sup>1</sup>, 解慧梅<sup>2</sup>, 段慧琴<sup>1</sup>, 杨佐君<sup>1</sup>, 高立云<sup>1</sup>, 穆 祥<sup>1</sup>  
(1 北京农学院动物科学技术系, 北京 昌平 102206; 2 河北农业大学, 河北 保定 071000)

中图分类号: S859. 79      文献标识码: A      文章编号: 0529-6005(2007)06-0045-02

## 1 催乳素(prolactin, PRL)

催乳素(PRL)能促进细胞免疫和体液免疫, 是

生物学作用最多的神经内分泌激素<sup>[1]</sup>。PRL 在免疫系统中的作用必须通过与其细胞膜上的 PRL 受体(PRLR)结合才能发挥作用<sup>[2]</sup>。在T、B、NK 细胞和巨噬细胞上都存在PRLR。

PRL 能够促进T、B 细胞及其前体细胞的生成和分化<sup>[3]</sup>, 还能与刀豆素A (ConA) 和植物血凝素(PHA) 以及白介素-2 (IL-2) 等细胞因子协同刺激正常人淋巴细胞的增殖。生理浓度的PRL 能促进NK 细胞系的增殖活性和细胞毒活性, 刺激法氏囊细胞

收稿日期: 2006-01-16  
基金项目: 国家自然科学基金(30500368) 和北京农学院青年基金(38007)  
作者简介: 胡格(1973-), 男, 蒙古族, 讲师, 从事基础兽医学研究, E-mail: huge73@126.com。  
通讯作者: 穆祥, E-mail: muxiang1109@sina.com, 电话: 010-80799515

表3 中药对肉鸡血清NDV-HI 抗体效价的影响 (log<sub>2</sub><sup>X</sup>)

	1 组	2 组	3 组	4 组	5 组	6 组
3 周	2.33 ± 0.52	2.50 ± 0.55	2.67 ± 0.52	2.33 ± 0.52	2.33 ± 0.52	2.33 ± 0.52
6 周	6.33 ± 0.82 <sup>a</sup>	5.83 ± 0.75 <sup>ab</sup>	6.0 ± 0.89 <sup>ab</sup>	6.0 ± 0.89 <sup>ab</sup>	5.0 ± 0.89 <sup>b</sup>	5.5 ± 1.05 <sup>ab</sup>
8 周	4.5 ± 0.55 <sup>a</sup>	4.17 ± 0.75 <sup>ab</sup>	4.0 ± 0.89 <sup>abc</sup>	4.17 ± 0.75 <sup>ab</sup>	3.17 ± 0.75 <sup>c</sup>	3.5 ± 0.84 <sup>bc</sup>

注: 在同一行中, 测定值右上方所标字母不同者, 差异显著(P < 0.05)。下表同。

表4 中药对肉鸡脾淋巴细胞转化效果的影响

项目	1 组	2 组	3 组	4 组	5 组	6 组
空白对照	0.41 ± 0.01 <sup>a</sup>	0.41 ± 0.06 <sup>a</sup>	0.39 ± 0.08 <sup>a</sup>	0.38 ± 0.01 <sup>a</sup>	0.33 ± 0.01 <sup>b</sup>	0.27 ± 0.01 <sup>c</sup>
ConA 刺激	0.51 ± 0.04 <sup>a</sup>	0.49 ± 0.06 <sup>ab</sup>	0.48 ± 0.04 <sup>ab</sup>	0.46 ± 0.06 <sup>b</sup>	0.38 ± 0.04 <sup>c</sup>	0.32 ± 0.04 <sup>d</sup>

## 3 讨论

雏鸡的非特异性免疫不是很发达, 而传统中药方剂中的黄芪、党参、当归等药物都具有增强免疫功能的作用, 许多研究表明这些药物是通过促进单核吞噬细胞系统的吞噬功能, 促进T 淋巴细胞活化, 提高NK 细胞活性等方面增强免疫机能的, 使雏鸡在受到病毒攻击后能迅速产生抗体。本试验所选用的两味中药均具有增强免疫功能的作用。马学清等报道, 女贞子腹腔注射可提高小鼠脾淋巴细胞在ConA 诱导下的增殖反应, 即对T 细胞的免疫效应有促进作用<sup>[1]</sup>。万集今等试验表明, 五味子能增加小鼠颌下腺内IgG 浆细胞, 增强小鼠的免疫功能<sup>[2]</sup>。

动物免疫器官重量的增加是由于其自身细胞生长发育和分裂增殖所致, 重量增加表明机体的免疫功能提高。睢大员等人用小鼠做实验, 表明五味子多糖能够明显促进正常小鼠胸腺和脾脏的重量增加<sup>[3]</sup>。范秦鹤等试验表明, 女贞子能增加小鼠脾脏和胸腺指数<sup>[4]</sup>。本试验中添加1% 中药制剂均未影响雏鸡免疫器官重量, 也许与实验动物不同有关。

细胞免疫是机体B 细胞介导的另一种重要的免

疫反应。许多报道表明中药能刺激B 细胞分化增殖转变为浆细胞, 具提高抗体水平从而增强机体体液免疫功能。张登荣等试验表明, 中药具有提高ND 抗体水平的作用<sup>[5]</sup>。梁荣等试验表明, 给雏鸡饮用复方中药煎剂可显著提高其血清ND 抗体水平<sup>[6]</sup>。本试验中五味子能提高肉鸡ND 的抗体效价。

## 参考文献:

[1] 马学清, 周勇, 严宣佐, 等. 女贞子多糖免疫增强作用的体外实验研究[J]. 中国免疫学杂志, 1996, 12(2): 101-103  
[2] 万集今, 葛振华, 王若愚. 天花粉和五味子对小鼠唾液腺内凝集素受体和免疫球蛋白作用的研究[J]. 福建中医药, 1989, 20(3): 15-17.  
[3] 睢大员, 于晓凤, 吕忠智, 等. 枸杞子、北五味子和黄精三种粗多糖的增强免疫与抗脂质过氧化作用[J]. 白求恩医科大学学报, 1996, 22(6): 606-607.  
[4] 范秦鹤, 朱爱华, 吕兰熏, 等. 女贞子不同炮制品免疫作用比较. 陕西中医学院学报[J], 1999, 22(2): 34-35  
[5] 张登荣, 王世英, 刘建钊. 中药添加剂增强鸡新城疫免疫效果的研究. 湖北农学院学报[J], 1995, 13(3): 216-218  
[6] 梁荣, 郭抗抗, 伊岚. 中药免疫增强剂提高鸡免疫功能的研究[J]. 中国兽医科技, 1998, (9): 11-13