

蜂花粉蜂胶对小鼠生长的影响

李启富^{1,2}, 艾建祥¹, 李艳文¹, 曾志将^{2*}

(1. 江西省劳动卫生职业病防治研究所, 江西 南昌 330006; 2. 江西农业大学 动物科技学院, 江西 南昌 330045)

摘要: 试验以蜂花粉蜂胶作为饲料添加剂, 探讨其对昆明小鼠生长的影响。试验结果表明: 蜂花粉对仔鼠、育成鼠有明显的促进生长作用, 蜂胶对小鼠的哺乳期、离乳期均无影响。

关键词: 蜂花粉; 蜂胶; 小鼠; 生长

中图分类号: S896.6 文献标识码: A 文章编号: 1000 - 2286(2010)02 - 0243 - 04

Effect of Pollen and Propolis on the Growth of Mouse

LI Qi-fu^{1,2}, AI Jian-xiang¹, LI Yan-wen¹, ZENG Zhi-jiang^{2*}

(1. Jiangxi Institute of Labor Hygiene and Occupational Medicine, Nanchang 330006, China; 2. College of Animal Science and Technokogy, JAU, Nanchang 330045, China)

Abstract: This experiment used pollen and propolis as feed additive to feed KunMing mouse to explore their effects on its growth. The result showed as follows: It was proved that pollen has the function to promote the growth of the young mouse and adult mouse obviously, propolis does not affect the breast - feeding period and breast - leaving period of the mouse.

Key words: pollen; propolis; mouse; growth

蜜蜂是地球上现存最古老的物种之一, 蜂文化在中国几千年前就有文字记载, 而蜂业随着人类科学技术的进步, 养蜂与蜂产品的研究与应用得到迅速的发展^[1-4]。蜂花粉和蜂胶作为饲料添加剂在畜牧业中的研究与应用比较广泛, 而在实验动物学领域中还涉及不多, 本次试验所使用的实验动物为昆明种小鼠: 即 KM 小鼠, 一直是我国生产量、使用量最大的远交群小鼠, 被广泛应用药理学、毒理学等领域的研究, 以及药品、生物制品的生产与检定^[5]。本文对蜂花粉、蜂胶作为饲料添加剂对实验动物 KM 小鼠生长的影响以及拓展蜂花粉和蜂胶作为饲料添加剂应用研究, 具有一定的参考价值。现将试验结果报道如下。

1 材料与方 法

1.1 实验材料

1.1.1 实验动物 昆明种小鼠 40 只, 雌雄各半, 60 日龄, 体重 35 ~ 40 g, 由江西省中医学院实验动物中心提供, 合格证号: SCXK(赣) 2005—0001。

1.1.2 饲养条件 实验动物饲养在江西省医学实验动物中心屏障环境 [合格证号: SYXK(赣) 2003 - 0003], 试验室温度控制在 (22 ± 3) °C, 相对湿度 40% ~ 70%。动物自由取食饲料和饮水。

收稿日期: 2009 - 12 - 18 修回日期: 2010 - 03 - 04

基金项目: 国家公益性行业 (农业) 科研专项经费资助项目 (nyhyxz07 - 041)

作者简介: 李启富 (1967 -), 男, 硕士, 主要从事实验动物和卫生毒理学研究, * 通讯作者: 曾志将, E-mail: bees1965@sina.com。

1.2 实验方法

1.2.1 试验方案设计 本试验分为 4 个组,每组雌雄 5 对,采用雌()雄()1:1 长期同居频密繁殖方式,连续繁殖 4 胎,限亲本母鼠每次哺乳仔鼠 9 只。试验 A 组至 C 组分别添加蜂花粉和蜂胶为试验组,试验 D 为对照组,喂普通颗粒饲料,试验设计如表 1。

表 1 试验设计

Tab 1 Design the study

组别 Groups	处理 The treat
试验 A Group A	普通饲料 +1%蜂花粉 Normal diet +1% pollen
试验 B Group B	普通饲料 +0.5%蜂胶 Normal diet +0.5% propolis
试验 C Group C	普通饲料 +0.75%复合蜂花粉蜂胶 (蜂花粉:蜂胶为 2:1) Normal diet +0.75% compound of pollen - propolis (pollen: propolis = 2:1)
试验 D Group D	普通饲料 Normal diet

1.2.2 生长性能的测定 详细记录每胎仔鼠的初生日、3 日、7 日、10 日、14 日的窝重和离乳雌、雄鼠在第 3 周、4 周、5 周、6 周、7 周、8 周的个体重。

1.3 数据处理

实验数据用均数 ± 标准误 ($\bar{x} \pm s$) 表示,采用 Excel-2003 统计软件进行统计学处理,组内比较采用 *t* 检验,以 $P < 0.05$ 作为差异显著性指标。

2 结果分析

2.1 蜂花粉蜂胶添加剂对 K/M 小鼠生长性能的实验结果

从表 2 可知,在 1-4 胎仔鼠的窝重中,从初生到 14 日龄,A 组和 C 组的窝重始终高于 B 组和 D 组,在 3 日龄时 C 组的窝重高于对照 D 组 1.99 g,提高了 8.2%,差异显著 ($P < 0.05$),在 10 日龄 A 组的窝重高于 D 组 4.47 g 提高了 6.52%,差异显著 ($P < 0.05$);在 14 日龄时 A 组的窝重高于 B 组 4.39 g 提高了 5.03%,差异显著 ($P < 0.05$),高于 D 组 3.56 g,但差异不显著 ($P > 0.05$)。

表 2 1-4 胎哺乳期仔鼠生长情况

Tab 2 The growth influence on the breast-feeding period of young mouse from the first to the fourth foetus

组别 groups	A	B	C	D
初生窝重 /g Litter weight on newborn	16.61 ± 1.23 ^a	16.15 ± 0.81 ^a	16.29 ± 1.64 ^a	15.97 ± 1.30 ^a
3 日龄窝重 /g Litter weight on 3 days old	25.83 ± 2.63 ^{ab}	25.04 ± 2.08 ^{ab}	26.40 ± 3.16 ^a	24.41 ± 2.0 ^b
7 日龄窝重 /g Litter weight on 7 days old	52.75 ± 4.67 ^a	50.04 ± 4.24 ^a	53.11 ± 6.28 ^a	50.76 ± 4.32 ^a
10 日龄窝重 /g Litter weight on 10 days old	73.05 ± 6.27 ^a	69.18 ± 4.89 ^{ab}	70.50 ± 6.54 ^{ab}	68.58 ± 5.10 ^b
14 日龄窝重 /g Litter weight on 14 days old	91.72 ± 6.21 ^a	87.33 ± 5.83 ^b	89.2 ± 7.82 ^{ab}	88.16 ± 7.34 ^{ab}

表中同行相同小写字母表示差异不显著 ($P > 0.05$),不同小写字母表示差异显著 ($P < 0.05$),不同大写字母表示差异极显著 ($P < 0.01$)。

The same lowercases indicate there is no significant difference among the groups in the line ($P > 0.05$), the different lowercases indicate there is significant difference among the groups in the line ($P < 0.05$), the capital letter means the difference is very significant among the groups in the line ($P < 0.01$).

从表 3 的结果可知 1-4 胎离乳雌鼠,从第 3~8 周 A 组的个体平均体重高于其它各组;C 组除了在第 5 周低于 D 组外,别的周龄个体平均体重均高于 B 组、D 组,从 1-4 胎整个数据统计看,各组之间的各周龄个体平均体重差异不明显,没有统计学意义 ($P > 0.05$)。

表 3 1 - 4胎离乳雌鼠 () 育成期生长情况

Tab 3 The growth influence on the breast - leaving period of adult female mouse from the first to the fourth foetus

组别 groups	A	B	C	D
3周龄体重 /g Weight on 3w old	15.97 ±1.0 ^a	15.60 ±0.87 ^a	15.63 ±0.77 ^a	15.39 ±0.98 ^a
4周龄体重 /g Weight on 4w old	25.19 ±1.80 ^a	24.06 ±1.43 ^a	24.71 ±1.46 ^a	24.51 ±2.18 ^a
5周龄体重 /g Weight on 5w old	30.84 ±2.47 ^a	29.53 ±1.81 ^a	30.38 ±1.46 ^a	30.63 ±2.05 ^a
6周龄体重 /g Weight on 6w old	32.99 ±2.42 ^a	32.09 ±2.09 ^a	32.34 ±1.63 ^a	31.89 ±2.20 ^a
7周龄体重 /g Weight on 7w old	35.28 ±2.58 ^a	34.08 ±2.68 ^a	34.46 ±2.57 ^a	33.95 ±2.86 ^a
8周龄体重 /g Weight on 8w old	36.6 ±2.59 ^a	35.22 ±2.52 ^a	35.73 ±2.61 ^a	35.56 ±2.93 ^a

表中同行相同小写字母表示差异不显著 ($P > 0.05$), 不同小写字母表示差异显著 ($P < 0.05$), 不同大写字母表示差异极显著 ($P < 0.01$)。

The same lowercases indicate there is no significant difference among the groups in the line ($P > 0.05$), the different lowercases indicate there is significant difference among the groups in the line ($P < 0.05$), the capital letter means the difference is very significant among the groups in the line ($P < 0.01$).

从表 4 的结果可看出, 1 - 4胎离乳雄鼠, 从第 3 ~ 8周日龄 A组、C组的个体平均体重均高于 B组、D组, A组和 C组之间及 B组和 D组之间均没有明显的差异; 从第 3 ~ 8周日龄 A组、C组的个体平均体重均明显高于 B组, 差异显著 ($P < 0.05$); 在第 3, 4, 7, 8周龄时 A组、C组的个体平均体重均也明显高于 D组, 差异显著 ($P < 0.05$)。

表 4 1 - 4胎离乳雄鼠 () 育成期生长情况

Tab 4 The growth influence on the breast - leaving period of adult male mouse from the first to the fourth foetus

组别 groups	A	B	C	D
3周龄体重 /g Weight on 3w old	16.21 ±0.88 ^a	15.59 ±0.89 ^b	16.05 ±0.72 ^a	15.55 ±0.78 ^b
4周龄体重 /g Weight on 4w old	27.27 ±1.64 ^a	25.75 ±1.64 ^b	27.5 ±1.49 ^a	26.36 ±1.47 ^b
5周龄体重 /g Weight on 5w old	35.45 ±1.74 ^a	34.16 ±1.60 ^b	35.74 ±1.52 ^a	34.76 ±1.47 ^{ab}
6周龄体重 /g Weight on 6w old	39.08 ±2.0 ^a	37.10 ±1.88 ^b	39.08 ±2.07 ^a	38.29 ±2.13 ^{ab}
7周龄体重 /g Weight on 7w old	41.22 ±2.25 ^a	38.79 ±2.01 ^b	41.44 ±2.09 ^a	40.1 ±1.99 ^b
8周龄体重 /g Weight on 8w old	43.06 ±2.71 ^a	39.79 ±2.36 ^b	42.8 ±1.70 ^a	41.26 ±1.80 ^b

表中同行相同小写字母表示差异不显著 ($P > 0.05$), 不同小写字母表示差异显著 ($P < 0.05$), 不同大写字母表示差异极显著 ($P < 0.01$)。

The same lowercases indicate there is no significant difference among the groups in the line ($P > 0.05$), the different lowercases indicate there is significant difference among the groups in the line ($P < 0.05$), the capital letter means the difference is very significant among the groups in the line ($P < 0.01$).

3 讨 论

(1)蜂花粉、蜂胶添加剂对 K M 小鼠的生长影响。蜂花粉和蜂胶不管是复合或单剂添加剂对 K M 小鼠的初生窝重及离乳后的育成长均有不同程度的影响。从试验结果 1 - 4 胎哺乳期仔鼠和离乳鼠的育成长数据统计来看, A 组、C 组的窝重明显高于 B 组和 D 组, 离乳鼠的育成长 A 组、C 组的个体平均周重也明显高于 B 组和 D 组, 这种差异尤其体现在仔鼠的窝重及离乳雄鼠的个体周重上, 只添加蜂胶的试验 B 组, 在仔鼠窝重的后几个观察日, 4 胎中就有 3 胎的窝重在几个试验组中最低, 同样在离乳雄鼠的个体周重上, 尤其在后几个周体重上, 1 - 4 胎中 B 组均为最低, 从整个试验说明, 蜂花粉对小鼠的窝重、育成长有明显的促生长作用, 而蜂胶对 K M 小鼠生长没有明显的影响, 和湖南省疾病预防控制中心的胡怡秀等^[6]报道北京蜂胶对 K M 小鼠体重增长无明显影响的结果一致, 另外从整个试验来看, 雌、雄小鼠的育成长的平均周重均要明显高于国内学者左谦益、胡秀兰等^[7-8]报道的数据, 这可能与本次试验亲本母鼠只能哺 9 只仔鼠有关, 因有良好的成长空间和丰富的乳汁, 仔鼠的快增重与离乳后的成长有直接的联系。整个实验 A 组、C 组的数据常高于 B 组和 D 组的数据, 这一现象进一步说明蜂花粉对 K M 小鼠的促进生长作用。

(2)本次研究结果证明: 蜂花粉对实验动物 K M 小鼠的生长增重有良好的效果。蜂花粉营养丰富, 有“浓缩的维生素”、“微型的营养库”的美称^[9], 而蜂胶除了能增强机体的免疫性能外, 还具有抗菌、抗病毒、抗氧化和防虫、防霉的作用^[10-11], 作为饲料添加剂一直来被人们重视。在应用生产中蜂花粉、蜂胶按何比例配制, 既能提高小鼠的生长又能兼顾饲料的转化率及经济效益, 有待进一步的研究。

参考文献:

- [1] 张娟, 曾志将. 不同贮存温度和时间对蜂王浆中游离氨基酸影响 [J]. 江西农业大学学报, 2008, 30 (6): 997 - 999.
- [2] 曾星凯, 谢国秀, 吴小波, 等. 蜂王浆活性组分癸烯酸和氨基酸含量变化及对小白鼠抗疲劳作用研究 [J]. 江西农业大学学报, 2009, 31 (3): 526 - 529.
- [3] 颜伟玉, 曾星凯, 谢国秀, 等. 蜂王浆不同活性组分对大鼠降血脂效果影响 [J]. 江西农业大学学报, 2009, 31 (5): 830 - 832.
- [4] 刘益波, 曾志将. 中意蜂混合饲养对意蜂蜂螨寄生率的影响 [J]. 江西农业大学学报, 2009, 31 (5): 826 - 829.
- [5] 孙敬方. 动物实验方法学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2001: 16.
- [6] 胡怡秀, 胡春生, 胡余明, 等. 北京蜂胶对小鼠免疫功能影响的实验研究 [J]. 实用预防医学, 2005, 12 (5): 1049.
- [7] 左谦益, 宁磊. 昆明小鼠生长发育指标及繁殖性能测定 [J]. 中国实验动物学杂志, 2001, 11 (4): 200.
- [8] 胡秀兰, 胡柏林, 韩世亮, 等. 武汉所昆明小鼠生产性能试验研究 [J]. 中国实验动物学杂志, 2002 (4): 165 - 169.
- [9] 蔺滢, 黄美英, 徐颖, 等. 蜂花粉系列研究 [J]. 中国养蜂, 2001, 52 (6): 6 - 7.
- [10] 王南舟, 薄菊坤, 陈光虹, 等. 蜂胶抗菌活性物质的提取及 MIC 测定 [J]. 蜜蜂杂志, 1994 (11): 5 - 8.
- [11] 南垚, 郭伽, 郑莲香, 等. 蜂胶化学成分研究进展 [J]. 世界科学技术 - 中医药现代化, 2006, 8 (1): 61 - 71.