



## 半乳甘露寡糖对肉兔生长性能、屠宰性能和胃肠道pH值的影响

作者:杜冰 吴霖 张敏 张朋 张蓓蓓

期号:2006年第8期

**摘要** 选择健康的50日龄新西兰肉兔30只,向肉兔日粮中分别添加半乳甘露寡糖(GMOS)和抗生素,经过20d的饲养试验,在肉兔70日龄时进行屠宰,通过测定肉兔各项生长指标,比较GMOS和抗生素对肉兔生长、屠宰指标及胃肠道pH值的影响效果。试验研究表明:试验组的兔存活率比对照组有所提高( $P>0.05$ ),料重比、腹泻率则比对照组相对降低( $P>0.05$ ),而在屠宰率及胃肠道pH值方面试验组与对照组相比差异不显著( $P>0.05$ ),说明GMOS在替代抗生素方面有可行性。

**关键词** 肉兔;生长性能;半乳甘露寡糖;屠宰指标;胃肠道pH值  
中图分类号 S829.

1 Studies on the effect of galactomannan-oligosaccharides (GMOS) on growth performance, butcher index and the pH of stomach and intestinal for rabbits

Du Bing, Wu Jin, Zhang Min, Zhang Peng, Zhang Beibei

**Abstract** The healthy 30 rabbits were fed on the diets containing the additive of olaquinox or GMOS (Galactomannan-oligosaccharides) at the age of 50 days respectively. During three weeks, the indices of growth performance, the analysis of butcher index and the pH of stomach and intestinal of these rabbits were measured and compared. At the age of 70 days old, butchered the rabbits for examining. The results showed the rate of feed conversion and diarrhea incidence of rabbits in group GMOS were lower than those in group olaquinox ( $P>0.05$ ). The analysis of butcher index and the pH of stomach and intestinal were insignificant of the two groups ( $P>0.05$ ). The predominance of GMOS which replaced antibiotics was discussed by analyzing these indexes. It was indicated that the GMOS was able to replace some antibiotics as a kind of good additive in the feed.

**Key words** rabbits; growth performance; GMOS; butcher index; pH of stomach and intestinal

当前,在畜禽日粮中通过添加抗生素改善动物的健康状态和提高动物的生产性能已经非常普遍,然而研究表明,在使用抗生素抑制病原微生物的同时,也抑制了动物体内生理性微生物,扰乱了肠道微生物种群或群落间相互制约的格局,破坏了微生物平衡,造成原籍菌或过路菌过度繁殖而出现定位转移,引起内源性感染或二重感染。因此,世界上许多国家已经禁止抗生素在日粮中的添加和使用,越来越多的国内外学者进行深入研究,期望寻找一些无污染、无残留、促生长、多功能的绿色饲料添加剂来代替抗生素的使用。目前研究较多的绿色饲料添加剂主要有微生态制剂、中草药、低聚糖、酶制剂等。

寡糖亦称低聚糖(Oligosaccharides, OS),是指由2~10个单糖经脱水缩合由糖苷键连接形成的具有直链或支链的低度聚合糖类的总称。半乳甘露寡糖(Galactomannan-oligosaccharides, GMOS)是半乳甘露多糖的酶降解产物,主要由甘露糖和半乳糖组成,分子量一般在360~1800之间,其不能被人和哺乳动物肠道内自身分泌的酶所降解利用,但能被肠道中某些细菌,特别是肠道中重要益生菌——双歧杆菌、乳酸杆菌等选择性利用,并显著促进这些益生菌的增殖,从而起到维持肠道健康、增强动物免疫机能和调节动物生长代谢等重要作用。

本试验向肉兔基础日粮中分别添加抗生素和半乳甘露寡糖制成的预混料,通过对比试验,研究半乳甘露寡糖替代抗生素对肉兔生长性能、屠宰率的影响情况。

### 1 试验材料与方法

#### 1.1 材料

##### 1.1.1 抗生素

喹乙醇。

##### 1.1.2 半乳甘露寡糖

由北京中科艾迪动物营养保健技术有限公司提供。

##### 1.1.3 试验动物及场地

选择健康的50日龄新西兰肉兔,共30只,试验设对照组和试验组,每组设3个重复,每个重复5只,各重复公母比例基本一致混养,连续饲养20d。试验场所由中国科学院遗传与发育生物学研究所提供。

#### 1.2 方法

##### 1.2.1 添加剂量

对照组:按0.005%量添加喹乙醇。

试验组:使用半乳甘露寡糖制成的预混料,按0.25%添加到饲料中。

##### 1.2.2 饲养试验

###### 1.2.2.1 饲养前准备

饲养前10d彻底清扫兔舍,进行常规消毒和彻底消毒,饲养前3d用二氧化氯消毒剂熏蒸消毒24h,安装调试空调、照明设备,检查水源及下水装置,并控制好兔舍的温、湿度。

###### 1.2.2.2 兔舍管理

采用笼养,其间进行常规免疫和饲养。采用颗粒料饲喂,兔自由采食和饮水。每天用二氧化氯消毒剂带兔消毒2次。兔舍温度在15~20℃左右,湿度保持在40%~60%。

###### 1.2.2.3 试验日粮

试验日粮配方及营养水平见表1。

### 相关文章

- 不同酸度条件对紫花苜蓿叶蛋...
- 四种植物活性提取物对菜籽油...
- 不同酶解条件对豆粕降解的影...
- 富含β-胡萝卜素的菌体饲料制...
- 两种氨基酸水杨醛肟夫碱及其...
- 包埋法制备凝胶珠条件的试验...
- 氧化时长对不同油脂过氧化指...
- 压力传感器产气体系与注射器...
- 脂肪酸钙生产工艺参数的筛选...
- 脱毒油茶粕饲料在罗非鱼养殖...
- 不同铬源在高添加水平下对肉...
- 碱式碳酸铜生物效价的研究

### 合作伙伴



豆油	0.70	粗蛋白(%)	18.13
麸皮	18.00	粗脂肪(%)	6.38
石粉	1.00	钙(%)	2.17
磷酸氢钙	0.46	磷(%)	1.19
苜蓿草粉	40.00		
盐	0.50		
预混料	1.00		

注:1.表内除消化能为估测值外,其余指标均为实测值;  
2.配方参考法国肉兔饲养标准。

1.2.3 所测指标

记录全期的采食量、死淘数、每周龄体重、宰前活重、全净膛重、半净膛重。

2 结果

2.1 半乳甘露寡糖对肉兔生长性能的影响(见表2)

表2 肉兔生长性能指标

组别	对照组	试验组
始重(g/只)	1 005.77±286.44	1 025.31±178.96
末重(g/只)	1 765.57±215.22	1 790.31±186.28
死淘率(%)	7.0	0
存活率(%)	93	100
腹泻率(%)	2.7	1.67
日增重(g/只)	36.11±4.22	34.28±4.27
日采食量(g/只)	149.09±14.21 <sup>  </sup>	124.52±13.36 <sup>  </sup>
料重比	4.11±0.55	3.86±0.50

注:表中同行肩标小写字母不同者为差异显著。

由表2可以看出,在生长性能方面,除日采食量外,各指标间均不存在显著差异(P>0.05)。日采食量和日增重的降低可能是因为GMOS的适口性不佳或其随外界环境的变化而影响了兔的食欲;试验组的兔存活率比对照组提高了7.5%,料重比、腹泻率相对降低6.08%和38.15%。

2.2 半乳甘露寡糖对肉兔屠宰性能的影响(见表3)

表3 半乳甘露寡糖对肉兔屠宰性能的影响

项目	对照组	试验组
全净膛率(%)	0.45±0.02	0.46±0.01
半净膛率(%)	0.50±0.01	0.50±0.02

由表3可以看出,试验组和对照组间在全净膛率和半净膛率方面差异不显著(P>0.05),但是试验组的全净膛率比对照组提高了2.22%。

2.3 半乳甘露寡糖对肉兔胃肠道pH值的影响(见表4)

表4 半乳甘露寡糖对肉兔胃肠道pH值的影响

组别	对照组	试验组
盲肠pH值	5.60±0.68	5.60±0.89
十二指肠pH值	6.00±0.00	6.33±0.58
胃pH值	3.43±0.81	3.33±1.15

由表4可以看出,试验组和对照组在盲肠、十二指肠、胃pH值方面的差异不显著(P>0.05)。其中十二指肠的pH值寡糖组略高于抗生素组;胃pH值寡糖组略低于抗生素组。

3 讨论

3.1 半乳甘露寡糖对肉兔生长性能的影响

大量动物试验结果表明:功能性寡糖对仔猪、肉兔、鸵鸟、火鸡、牛、鱼和虾等水生动物具有很好的作用,它可以提高动物的抗病力,降低死亡率,而且对料肉比、动物体增重均有所改进。武书庚(2000)[1]研究表明,甘露寡糖可以提高猪的增重和饲料转化率。王吉谭(2000)[2]研究表明,半乳甘露寡糖有提高肉鸡采食量的趋势,半乳甘露寡糖在肉鸡日粮中的应用效果在一定程度上可以替代饲料中的抗生素;同时,半乳甘露寡糖可以增加体液的免疫机能,提高血清新城疫抗体滴度。王彬(2005)、张彩云(2003)[3,4]试验表明,早期断奶仔猪日粮中添加0.12%的半乳甘露寡糖可明显提高平均日采食量和平均日增重(P<0.05),并可降低腹泻发生的次数。

本试验中,除日采食量试验组显著低于对照组外,其它各项指标试验组和对照组相比没有显著差异,这可能与寡糖添加剂量和环境因素对寡糖作用影响有关。但是试验组较对照组具有降低死淘率和腹泻率,提高肉兔存活率的相对优势,同时可以降低料重比,说明半乳甘露寡糖对提高肉兔的生长性能还有一定的改善作用。

3.2 半乳甘露寡糖对肉兔屠宰性能的影响

屠宰率是评定胴体品质的重要指标,宰前活重愈大的个体,皮张面积愈大,屠宰率越高。本试验中试验组和抗生素组在全净膛率和半净膛率方面差异不显著(P>0.05),并且在日增重略低于抗生素组的情况下,可以看出试验组有提高全净膛率的趋势。

3.3 半乳甘露寡糖对肉兔胃、十二指肠、盲肠pH值的影响

家兔虽为单胃动物,但其盲肠却有着同反刍动物瘤胃相似的发酵功能。饲料中未被消化吸收的淀粉和葡萄糖进入盲肠,盲肠内的细菌对其作用,分解产生挥发性脂肪酸和气体,同时,盲肠是消化粗纤维的主要器官,粗纤维在胃和小肠中不发生变化,只有经盲肠中细菌发酵、分解成为挥发性脂肪酸(VFA)。VFA可提供家兔维持所需代谢能的10%~12%外,最主要的营养功能是和未被消化的纤维一起维持兔盲肠正常菌群(拟杆菌、双歧杆菌、消化球菌、乳酸杆菌等厌氧菌为主)的微生态环境,防止正常菌群失调,继而发生内源性或外源性腹泻。有研究表明,家兔盲肠pH值为5.7~6.1,且盲肠内的pH值随家兔年

龄的增长和盲肠内微生物发酵消化的加强而降低。微生物的生长繁殖需要合适的酸度环境，而这种酸度环境由食糜在盲肠内发酵而积聚的游离氨基酸、挥发性和不挥发性脂肪酸等酸性物质来维持。

邵良平[5]等报道，饲喂抗生素、寡糖能降低肠道pH值。本试验结果显示，各因素对兔盲肠内容物pH值影响不大，这与石宝明、王岭[6, 7]报道一致。李同洲(1998)[8]研究表明，啞乙醇可以提高空肠、盲肠和血液乙酸含量，可降低胃肠道pH值。从本试验结果看出，寡糖组兔胃、盲肠、十二指肠pH值与添加抗生素啞乙醇组相比无显著差异(P>0.05)，胃肠道pH值的下降对微生物发酵消化的加强有重要意义。

#### 4 结论

本试验结果中试验组虽未能提高肉兔的日采食量及日增重等生长性能指标，但在提高存活率及降低腹泻率和料重比方面有重要意义。在屠宰率方面有提高肉兔屠宰率的趋势，同时对胃肠道pH值的影响在一定程度上与抗生素的作用相当，这说明在肉兔饲养中寡糖的利用在一定程度上有一定的改善作用。半乳甘露寡糖取代抗生素确实取得了不错的效果。本研究为开发半乳甘露寡糖提供了理论依据，但还存在以下需解决的问题：①半乳甘露寡糖对于不同生长阶段、不同种类动物的适宜添加量的研究探讨；②半乳甘露寡糖的作用机理及与其它添加剂的配伍问题；③半乳甘露寡糖与外界环境共同作用对家畜的影响等。

#### 参考文献

- 1 武书庚, 齐广海. 甘露寡糖可取代抗生素[J]. 国外畜牧科技, 2000(1):19~20
- 2 王吉潭, 李德发, 龚利敏, 等. 半乳甘露寡糖对肉鸡生产性能和免疫机能的影响[J]. 中国畜牧杂志, 2003, 39(2): 5~6
- 3 张彩云, 高天增, 李德发. 半乳甘露寡糖对早期断奶仔猪生长性能的影响[J]. 饲料研究, 2003(3):1~3
- 4 王彬. 半乳甘露寡糖和金霉素在育肥猪日粮中的效果对比试验[J]. 饲料工业, 2005, 26(13): 40~41
- 5 邵良平, 周伦江. 不同剂量甘露寡糖对鸡细胞免疫和肠道微生态的影响[J]. 福建农业大学学报, 1999, 28(1): 86~89
- 6 石宝明. 寡聚糖在仔猪饲料中的应用研究[J]. 饲料研究, 2000(4): 13~18
- 7 王岭. 果寡糖对肉仔鸡饲料中的应用研究[D]. 东北农业大学硕士学位论文, 2001, 5
- 8 李同洲. 饲用抗生素与甘露寡糖对仔猪肠道菌群及物质代谢影响的研究[D]. 中国农业大学博士学位论文, 1998, 38~39

(编辑: 高雁, snowyan78@tom.com)

...评论...

发表  
评论

\*40字以内

提交

重置

[关于我们](#) | [网站导航](#) | [友情连接](#) | [联系我们](#) | [会员须知](#) | [广告服务](#) | [服务条款](#)

版权所有: 饲料工业杂志社 Copyright © [Http://www.feedindustry.com.cn](http://www.feedindustry.com.cn) 2004-2005 All Rights 辽ICP备05006846号

饲料工业杂志社地址: 沈阳市皇姑区金沙江街16号6门 邮编: 110036 投稿: E-mail: tg@feedindustry.com.cn 广告: E-mail: ggb@feedindustry.com.cn

编辑一部: (024) 86391926 (传真) 编辑二部: (024) 86391925 (传真) 网络部、发行部: (024) 86391237 总编室: (024) 86391923 (传真)