

动物双歧杆菌 CP-9 对犬肠道菌群及粪便化学性状的影响

朱道仙 刘 莉 陆 江

江苏农牧科技职业学院, 江苏泰州 225300

摘要 本试验选取 8 条 1 岁左右的 Beagle 犬, 饲喂基础日粮+益生菌(0.5 g/kg), 试验期 7 d, 观察饲喂前后肠道菌群及粪便性状的变化。试验结果显示: 与试验前相比, 服用动物双歧杆菌 CP-9 后, 犬肠道中乳酸杆菌及双歧杆菌等有益菌数量增多, 而大肠杆菌数量降低, 粪中水分含量增加。说明动物双歧杆菌 CP-9 可以改善犬肠道菌群, 减少有害代谢物产生, 促进犬的健康生长。

关键词 动物双歧杆菌; 犬; 肠道菌群; 粪便

动物肠道内存在着数量庞大、结构复杂的微生物群落, 对宿主营养物质的消化吸收、疾病预防起着重要作用^[1]。不同的饮食习惯和生活环境对犬的胃肠道菌群有重要影响, 许多研究表明犬胃肠道菌群的改变与不同疾病有关, 如炎症性肠病(IBD)、慢性肠病及急性腹泻等^[2]。动物双歧杆菌可抑制肠道内致病菌生长繁殖, 能够合成维生素 B₁、B₂、B₆ 和 K 等营养物质, 并具有调理胃肠的功能^[3]。但关于动物双歧杆菌在宠物犬上应用报道较少, 本研究通过观察动物双歧杆菌 CP-9 对犬肠道菌群及粪便化学性状的影响, 为该益生菌在犬上的应用提供依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

动物双歧杆菌 CP-9 由浙江民生生物科技有限公司提供。

1.2 试验动物与设计

8 条 1 岁左右的 Beagle 犬, 体重(7±1)kg, 购于江苏农牧科技职业学院实验犬房。试验期间所有犬环境条件、基础日粮、饲养管理相同, 试验前饲喂基础日粮 2 d, 试验期间饲喂基础日粮+益生菌(0.5 g/kg), 试验期 7 d。

1.3 样品采集与指标测定

1) 生产性能观察。每天记录采食量、精神状态、腹泻情况等生理活动变化。

2) 菌群结构检测。分别在试验的 1、3、5、7 d, 经直肠采集无菌粪便, 用天平称取每份 100 mg, 根据试验要求处理后, 按细菌基因组 DNA 提取试剂盒提供的说明提取各组的粪便细菌 DNA。将待测粪便样品中提取的 DNA 分别进行 4 种细菌的实时荧光定量 PCR 反应, 根据溶解曲线分析 PCR 产物的特异性, 并由 Light Cycler PCR 仪分析定量结果, 应用 SPSS 19.0 软件进行数据分析。

3) 粪便水分含量测定。分别在试验的 1、3、5、7 d, 收集新鲜粪便, 用烘干法测定。

4) 粪便氨含量测定。分别在试验的 1、3、5、7 d, 收集新鲜粪便, 用测氨仪测定。

5) 粪便吲哚含量测定。分别在试验的 1、3、5、7 d, 收集新鲜粪便, 用气相色谱法测定。

1.4 数据处理

数据用“平均值±标准差”表示, 采用 SPSS 22.0 统计软件进行方差分析, $P < 0.05$ 表示差异显著, $P < 0.01$ 表示差异极显著。

收稿日期: 2021-02-24

基金项目: 江苏农牧科技职业学院校企合作课题项目(11710120002)

朱道仙, 女, 1978 年生, 硕士, 讲师。

2 结果与分析

2.1 生产性能观察

饲喂期间,各组犬只采食状态良好,排粪及粪便正常,体温、脉搏及呼吸等生理活动均正常。

2.2 粪中含水量的变化

由图 1 可知,随着饲喂时间推移,粪中含水量逐渐升高,第 5 天变化最为明显,之后趋于平缓。试验结束时比第 1 天升高了 13.11%,差异显著,但未超出正常参考范围。说明该益生菌可以适量提高健

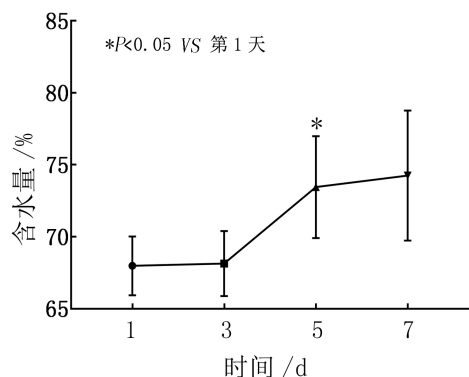


图 1 益生菌对粪便含水量的影响

康犬粪便中的水分,软化粪便,减少便秘的发生。

2.3 粪中氮的变化

从图 2 可以看出,随着饲喂时间的推移,粪中氮含量逐渐降低,第 3 天出现显著差异,第 7 天比第 1 天降低了 14.81%。说明益生菌可以促进肠道氮的吸收,减少氮的排泄。

2.4 粪中吲哚含量变化

由图 3 可知,随着饲喂时间的推移,粪中吲哚逐渐降低,第 5 天出现显著差异,第 7 天比第 1 天降低了 18.07%。说明益生菌可以减少粪便中吲哚的排泄。

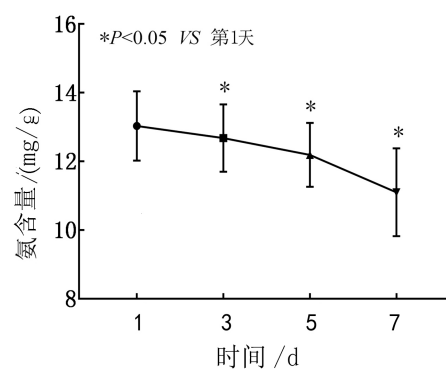


图 2 益生菌对粪中氮含量的影响

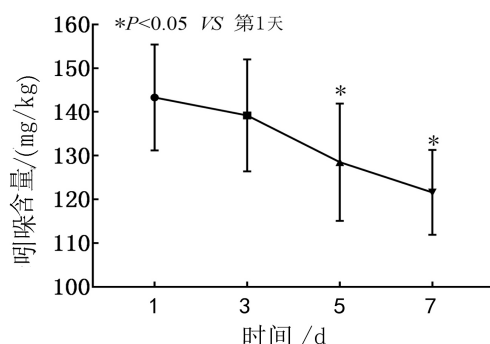


图 3 益生菌对粪中吲哚含量的影响

2.5 肠道菌群的变化

由图 4 可知,益生菌可以升高犬肠道中乳酸杆菌、双歧杆菌数量和 B/E 值,降低大肠杆菌数。从第 5 天开始,效果显著升高,说明该益生菌可以提高肠道有益菌数量,降低有害菌数量,对维持肠道健康有促进作用。

3 讨论

研究表明,当肠道内有高浓度水平的动物双歧杆菌时,可抑制外侵的病原大肠埃希菌、痢疾志贺

菌、伤寒沙门菌、变形杆菌、金黄色葡萄球菌、白假丝酵母菌或内源的腐生菌、条件致病菌的生长繁殖。本研究结果表明,服用动物双歧杆菌 CP-9 后,犬肠道中乳酸杆菌及双歧杆菌等有益菌数量增多,而大肠杆菌数量降低。说明动物双歧杆菌 CP-9 可以改善犬肠道菌群。

大部分有害菌能产生氨和吲哚等代谢产物^[4]。氨随粪便排出后可对环境造成污染;吲哚等需要在肝脏中代谢解毒,随尿以葡萄糖酸盐和硫酸盐等形式排出^[5]。如果不能及时解毒,将导致肝功能紊乱

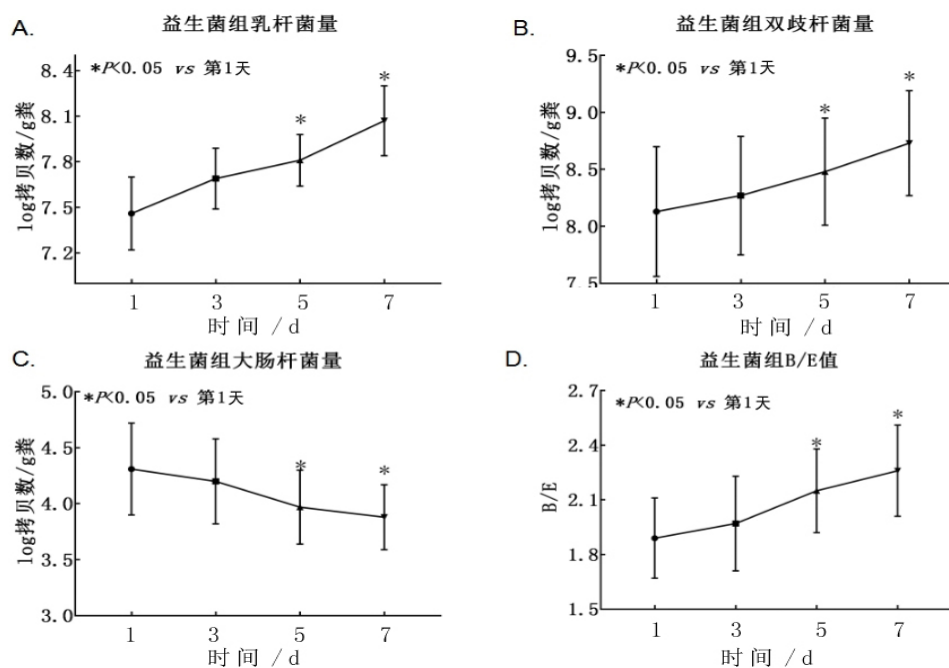


图4 益生菌对肠道菌群的影响

和肾损伤^[5]。本研究发现,动物双歧杆菌 CP-9 可以显著降低粪便中的氨和吲哚含量,这可能与具有调节肠道菌群的作用有关。此外,动物双歧杆菌 CP-9 可以提高粪中水分含量,促进排便。综上所述,动物双歧杆菌 CP-9 可以改善犬肠道菌群,减少有害代谢物产生,促进犬的健康成长。

参 考 文 献

[1] 朱年华,李麟.犬肠道微生物菌群结构与肠道免疫的研究进展[J].犬业科技,2017(1):18-20.

- [2] 杨凤啸,卢敏莹.高脂饮食诱发小鼠肥胖及其对肠道菌群结构影响的研究[J].现代医院,2017,17(6):863-866,871.
- [3] 吕锡斌,何腊平,张汝,等.双歧杆菌生理功能研究进展[J].食品工业科技,2013,34(16):353-358.
- [4] 邓远帆,廖新佛.营养途径调控动物肠道微生物与臭气减排研究进展[J].家畜生态学报,2015,36(3):1-9.
- [5] 金京顺.双歧杆菌的特殊生理保健功能[J].上海医学,2005(3):245-248.

【责任编辑:胡 敏】