

doi:10.3969/j.issn.1006-4907.2011.06.001

微生物制剂及其在断奶仔猪生产中的应用的研究进展

曹廷富 张石蕊*

(湖南农业大学动物科技学院, 湖南 长沙 410128)

摘要:微生物制剂不产生抗药性,无污染、无残留,成为目前抗生素替代品研究和应用的热点。文章主要从微生物制剂的概念与分类、作用机理及其在断奶仔猪中应用等方面进行综述。

关键词:微生物制剂;作用机理;断奶仔猪;应用

中图分类号 S816.7

文献标识码 A

文章编号:1006-4907(2011)06-0001-03

抗生素在畜牧业生产中使用至少已有60多年,对畜牧业的发展做出很大的贡献。但是,随着抗生素的滥用也带来诸如细菌耐药性、药物残留等不良后果。2006年1月,欧盟已全面禁止食品动物使用抗生素促生长饲料添加剂;日本对畜牧业中抗生素的使用有很严格的规定,对畜产品种抗生素的检测非常严格,美国FDA和CDC(疾病控制中心)也号召全面重新评估抗生素饲料添加剂的继续使用。目前,我国对绿色安全、无抗生素残留的畜产品的需求越来越旺盛,因此,寻找抗生素的有效替代品成为动物营养研究的热点。

微生物制剂是通过向动物肠道中导入有益的活菌及其代谢产物,维持肠道内正常的微生态平衡,达到预防和治疗疾病,增强动物机体的免疫力,提高生产性能等作用,并且不会产生耐药性,无抗生素残留,成为目前抗生素替代品研究和应用的热点。

1 微生物制剂的概念及分类

1.1 微生物制剂的概念

微生物制剂(Photobiotic)又称益生菌、饲用微生物添加剂等,是利用对宿主有益的微生物菌种,经特殊工艺制成的活菌制剂。它能够调节或维持肠道内微生态平衡,增强机体的免疫力和抗应激能力,提高生产性能和饲料利用率。

1.2 微生物制剂的分类

1.2.1 按微生物种类划分

1.2.1.1 芽孢杆菌类

芽孢杆菌在动物肠道微生物群落中数量较少,属于一类好氧生长菌。芽孢杆菌稳定性高,并

能产生多种营养物质,如蛋白质或多肽、维生素、氨基酸等,对酸、碱、热、干燥和其他一些理化性质有很好的抗性,在饲料制粒过程中稳定性较好;有很高的蛋白酶、淀粉酶、脂肪酶、植酸酶和纤维素酶活性,能够补充动物内源酶的不足。目前应用在饲料中的主要是蜡样芽孢杆菌、枯草芽孢杆菌、凝结芽孢杆菌和地衣芽孢杆菌等。

1.2.1.2 乳酸菌类

乳酸菌属是动物肠道中的正常微生物,是目前应用最多的一种益生菌,可改善肠道菌群结构,增强胃肠道功能,抑制腐败菌的繁殖,增强机体的免疫力,促进蛋白质等营养物质的吸收等作用。目前应用的主要有植物乳杆菌、嗜酸乳杆菌、粪链球菌等。

1.2.1.3 酵母菌类

饲用酵母菌体含丰富的蛋白质和维生素,用在畜禽饲料中,能提高动物对纤维素和矿物质等营养物质的消化、吸收和利用,还可以增强动物机体免疫力,增加产蛋和产奶量。目前应用的酵母菌种主要有啤酒酵母、产朊假丝酵母、巴氏酵母、白地霉等。

1.2.1.4 复合菌类

复合菌类主要是指益生菌复合其他一些微量元素等有益成分而成的产品,含有多株益生菌,不仅能改善动物肠道微生物菌群结构,抑制病原菌的生长,还能产生其他有益物质,如氨基酸、多糖、维生素、促生长因子、抗病毒物质等,增强动物机体免疫力,提高饲料营养水平,减少了养殖环境及粪便中有害物质的排放。

* 通讯作者

1.2.2 根据动物微生态制剂的用途和作用机制

微生态制剂按用途可分为饲料添加剂型和药物型。前者添加到饲料中,能够提高动物生长性能,增强机体免疫力。后者与抗生素类药物的作用方式相似,主要起到防治疾病的目的。

根据微生态制剂形态不同,可分为液体剂型和固体剂型。液体剂型是由发酵菌悬浮液(或浓缩液)与其他功能性成份混合配制而成,固体剂型为菌体经液态发酵和固态发酵后附着于载体中,经干燥、粉碎、包装等工艺制造而成,主要有粉剂、片剂和胶囊等。

2 微生态制剂的作用机制

国内外很多学者对微生态制剂的作用及其机理进行了大量深入的研究,证实了微生态制剂具有“已病治病,未病防病,无病保健”的优点,克服了应用抗生素造成的菌群失调、耐药菌株的增强以及药物的毒理反应等。益生菌进入畜禽肠道后,能够快速构建肠道微生态平衡,研究表明其作用机理主要表现在以下几个方面。

2.1 生物夺氧作用

所谓“生物夺氧”是指一些需氧菌特别是芽孢杆菌在肠道中大量生长繁殖,消耗肠道中的氧气,形成厌氧环境,厌氧菌大量繁殖占据到主导地位,使失调的微生态群体恢复平衡,达到维持肠道健康的作用。

2.2 优势种群作用

有益菌进入动物体后可粘附在肠壁上,排斥有害菌的生存空间,有益菌通过生长繁殖,产生的乳酸和乙酸可以降低肠道的pH及Eh值,改善肠道内部微环境,产生过氧化氢、溶菌酶等抑菌物质,从而抑制有害菌的生长。

2.3 增强机体的免疫功能

微生态制剂在肠道中定植,起到天然自动免疫作用,还能够激活巨噬细胞的吞噬作用,诱导腹膜巨噬细胞产生干扰素、促进细胞分裂、产生抗体和促进细胞免疫等,从而提高动物的免疫力。

2.4 产生有益代谢产物及抗菌物质

有益菌进入在动物消化道后,产生一些代谢产物能够抑制病原菌的生长繁殖。如乳酸杆菌、双歧杆菌能产生有机酸如乳酸、乙酸、丙酸等,能够降低肠道pH值,抑制大肠杆菌、沙门氏杆菌、梭菌等的增殖,减少肠道疾病的发生;同时,有机酸能够增强肠道的蠕动和消化液的分泌,分解胆盐,提高肠道对营养物质的消化吸收;双歧杆菌细胞内

酶还可将肠内结合的胆酸盐分解为游离的胆酸,通过胆酸对细菌产生较强的抑制作用。有益微生物在肠道内生长代谢,还可以产生维生素、氨基酸、未知促进生长因子等营养物质,促进动物生长。

2.5 合成酶类

微生态制剂中的活菌在体内可产生多种消化酶,提高肠道对饲料中营养物质的消化。芽孢杆菌主要生成蛋白酶、脂肪酶、淀粉酶等,可降解饲料中的抗营养因子如非淀粉多糖、单宁、芥子碱、植酸等,从而提高动物对饲料的利用率。双歧杆菌等能够提高仔猪肠道内的乳糖酶、三肽酶、蔗糖酶等的活性。

3 微生态制剂在断奶仔猪中的应用

经过几十年的发展,微生态制剂在养猪生产中得到了广泛的应用。大量的研究表明,在日粮中添加微生态制剂可改善仔猪的生长性能、肠道微生态平衡、养殖环境和肉质品质等。

3.1 改善仔猪生长性能

潘穗华(1999)研究发现,在饲料中添加0.2%微生态制剂,断奶仔猪平均日增重达0.353kg,料肉比为1.14:1,节省7.3%日粮^[1]。雷详前(2002)等研究表明,日粮中添加0.1%微生态制剂的断奶仔猪比添加土霉素200mg/kg组和痢特灵300mg/kg组日增重分别提高13.52%和14.49%,腹泻率降低^[2]。崔晓琴(2002)等研究表明用液态微生态制剂饲喂仔猪,较空白组仔猪日增重、成活率、采食量分别提高26.2%、7.5%和10.9%,料肉比降低了0.6^[3]。崔立(2000)研究发现日粮中添加微生态制剂可显著提高断奶仔猪的平均日增重,降低耗料比,提高营养物质的表观消化率^[4]。

3.2 改善仔猪肠道微生态平衡

Hattori等(1982)试验表明,芽孢杆菌能使仔猪十二指肠中大肠杆菌数量显著降低,乳酸菌数量显著提高。Muralidhara等(1977)和Hale试验表明乳酸杆菌和乳酸菌发酵物能够减少断奶仔猪肠道大肠杆菌数量。杨林(2003)等试验表明,微生态制剂能极显著地促进仔猪肠道内猪双歧杆菌、嗜酸性乳酸杆菌的增殖,抑制大肠埃希菌和葡萄球菌的生长^[5]。

3.3 改善养殖环境

畜禽粪便中残留大量的有机物,特别是含氮物质,极易被腐败菌分解产生氨气(NH₃)和硫化氢(H₂S)等恶臭物质,滋生大量的病原微生物,对环

doi:10.3969/j.issn.1006-4907.2011.06.002

板蓝根及其在兽医临床上的应用研究进展

严迪华¹,常争艳¹,肖湘¹,李文平^{1,*},陈志军²

(1. 湖南农业大学动物医学院,湖南长沙410128 2.湖南省畜牧水产局,湖南长沙410006)

摘要:本文对板蓝根的有效化学成分、提取方法、药用机制以及在兽医临床上的应用情况作一综述。

关键词:板蓝根;有效成分;药用机制;兽医临床应用

中图分类号:S853.7

文献标识码:A

文章编号:1006-4907(2011)06-0003-04

板蓝根又称靛青根、蓝靛根、大青根,分为北板蓝根和南板蓝根,是一种味苦、性寒的传统中草药,具有清热解毒、凉血利咽的功能。目前国内外学者对板蓝根的抗菌、抗病毒、抗氧化及提高免疫力方面的研究较多,而在兽医临床上应用的研究

报道较少。临床上常用于治疗病毒性疾病及细菌性疾病,为了更好地利用板蓝根这一珍贵的中药资源,使其在动物疾病临床上起到显著的效果,现对板蓝根在兽医临床上的应用作一综述。

1 板蓝根有效成分及提取方法

※ 通讯作者:李文平,E-mail:liwenping7222@163.com。作者简介:严迪华,男,(1969~),兽医师,从事动物疾病服务、项目开发等工作,E-mail:yandihua@163.com。

境造成污染。黄平(2000)等研究表明,EM菌能够消除猪舍粪尿恶臭,减少苍蝇和寄生虫,改善环境卫生^[6]。李文春等(2006)研究发现,饲用微生态制剂可以降低猪舍中NH₃和H₂S的浓度,改善猪舍养殖环境^[7]。

3.4 抗氧化和抗应激作用等其他作用

微生态制剂可以缓解因气候、运输、注射疫苗等环境因素引起应激。胡长庆等(2008)研究表明,在热应激时应用芽孢杆菌可很好的维护肠道内正常菌群结构,其肠道内好氧菌群和乳酸菌群的数量和比值均高于对照组^[8]。

3.5 改善肉的品质

微生态制剂的使用,可减少抗生素、激素等化学药物的使用,改善畜产品的品质。日本有关部门对猪、鸡、牛等畜禽的检测表明,微生态制剂可以提高肉的蛋白质含量,降低脂肪和胆固醇含量,改变肉的纤维形态,屠宰后内脏器官发育良好,肠管粗细均匀、弹性好、油脂少,吃起来鲜嫩可口、无腥味,提高了肉的品质。

4 小结

微生态制剂替代抗生素应用于饲料中,可以

改善仔猪生长性能、维持肠道微生态平衡、消除粪尿恶臭,改善养殖生态环境,提高肉质品质等,具有很好的经济效益和社会效益。随着养殖业的发展,微生态制剂作为饲料添加剂的使用将会有更广阔的发展空间。 □

参考文献:

- [1] 潘穗华. 饲用微生态制剂在断奶仔猪日粮中的应用效果[J]. 广东饲料,1999,(5):18.
- [2] 雷详前. 微生态制剂对断奶仔猪增重和预防腹泻的效果[J]. 畜牧兽医杂志,2002,21(5):8~9.
- [3] 崔晓琴,魏建功,杨志娟. 猪安康口服液对断奶仔猪的饲喂效果[J]. 黑龙江畜牧兽医,2002,(4):9~10.
- [4] 崔立. 生态宝对断奶仔猪生产性能和养分消化率的影响[J]. 中国饲料,2000,(11):12.
- [5] 杨林. 微生态制剂对仔猪肠道非特异性免疫机能的影响[J]. 黑龙江畜牧兽医,2003,(7):13~15.
- [6] 黄平. 用EM有效微生物群制剂饲喂猪的助长效果观察[J]. 畜禽业,2000,118(2):39.
- [7] 李文春,李松柏. 复合微生态制剂对育肥猪生产性能的影响研究[J]. 畜禽业,2006,17:11~12.
- [8] 胡长庆,赵京杨,杨季芳. 益生芽孢杆菌对热应激鸡盲肠菌群变化的影响[J]. 中国家禽,2008,30(10):25~27.

收稿日期:2011-10-20