

绿色抗生素替代品的种类和应用前景

董良奇

(商丘市畜牧局饲料监测站, 河南 商丘 476000)

中图分类号: S859.79⁺6

文献标识码: B

文章编号: 1004-3268(2004)07-0081-02

畜牧生产中使用抗生素作为饲料添加剂, 对增强畜禽的抗病能力、防治疾病, 促进动物生长等曾起到过重要作用。但是, 随着抗生素的广泛应用, 在给养殖业带来极大利益的同时, 其滥用现象日益严重, 已经危及到畜禽产品的安全。我国是畜产品出口大国, 也是世界上依赖抗生素最严重的国家之一。因此, 开发绿色安全、高效、无残留的抗生素替代品已成为一种必然的趋势。

1 绿色抗生素替代品的种类

目前, 研究较多的抗生素替代品主要有微生物制剂、寡聚糖类、酶制剂类、酸化剂、天然植物提取物等。

1.1 微生物制剂

微生物制剂又叫益生菌, 是由动物有益菌经工业化发酵生产的含有许多有益微生物及其代谢物构成的活菌制剂。微生物制剂可以直接饲喂动物。其作用机理主要是通过向消化道导入对动物有益的活菌, 帮助动物建立有利于宿主的肠道微生物群系, 达到防病促生长的目的。通过和消化道内有害菌竞争营养物质, 抑制有害微生物的生长, 以维护肠道正常菌体平衡, 减少肠道有害物质积累, 阻止饲料中病原菌在肠道中的再生与繁殖, 从而降低发病率。同时, 利用其分泌的各种酶类和代谢产物, 可以增加动物消化系统的自我调节功能, 促进饲料的消化吸收, 提高饲料转化率。而且, 益生菌对饲料内某些毒素和抗营养因子具有一定的降解和清除作用, 可妨碍抗原的吸收, 提高抗体水平和巨噬细胞的活动量, 增强畜禽机体的免疫功能等。

在仔猪日粮中添加微生物制剂, 可使仔猪肠道内有益菌大量增殖, 体内环境得到明显改善, 对肠壁的破坏减少, 提高营养物质的利用率, 腹泻率降低。

由于益生菌为活菌类制剂, 它也存在着许多难以克服的缺点, 主要表现在: 发酵法生产厌氧菌活菌制剂难度较大; 在饲料储运、加工过程中氧气、高温等条件均可使菌株大量失活; 畜禽体内pH对活菌制剂有失活作用; 外源活性菌制剂生存、增殖所需的营养、微环境条件, 与畜禽肠道能提供的并不完全一致, 因而在动物肠道内的再植能力不强等。

1.2 寡聚糖

寡聚糖多为短链带分枝的低聚糖, 能起到活菌制剂的功效, 所以又称为“化学益生菌”。主要包括甘露寡糖、果寡糖、寡乳糖、大豆寡糖等。寡聚糖的作用机理为: 选择性促进有益菌生长, 抑制病原菌如大肠杆菌、沙门氏菌等的增殖; 阻止病原菌定殖, 并促进其随粪便排泄; 与一定毒素、病毒、真核细胞的表现结合而作为这些外源抗原的佐剂, 减缓抗原的吸收时间, 增加抗原效价, 增机体免疫功能。

国内外的大量研究表明, 畜禽、鱼类饲料中添加适量的寡聚糖可以提高生产性能, 降低腹泻率和死亡率, 增加经济效益。但寡聚糖的作用效果受多种因素的影响, 不同动物、不同条件以及在不同日粮类型中, 寡聚糖的品种及添加量还需作进一步的研究。

1.3 酶制剂

酶制剂包括单一酶制剂和复合酶制剂两大

收稿日期: 2004-03-09

作者简介: 董良奇(1963-), 男, 河南民权人, 畜牧师, 本科, 主要从事饲料管理工作。

类。酶制剂的主要作用为补充动物内源酶的不足,增加动物自身不能合成的酶,消除抗营养因子,改变消化道内的菌群分布。分解纤维素、半纤维素和果胶酶等非淀粉多糖构成的物质,暴露细胞壁保护的蛋白质等养分,促进畜禽对养分的消化、吸收,提高饲料利用率,促进畜禽生长。

目前酶制剂已经广泛应用于畜禽生产。已有的试验结果证明,畜禽饲料中添加酶制剂可以提高生产性能,但酶制剂的应用效果同时也受多种因素的影响,如饲料加工条件、产品质量、动物因素(如品种、生理状态、健康状况等)、环境条件(如温度、湿度、pH值)等,都影响其使用效果。

1.4 酸化剂

酸化剂是指能提高饲料酸度(降低pH值)的一类物质,主要包括有机酸化剂、无机酸化剂及复合酸化剂等。饲用酸化剂的主要作用机理就是基于其酸化效应,达到降低消化道中的pH值,提高酸的活性;改善胃肠道微生物区系平衡,抑制有害微生物繁殖,从而实现抗病促生长的目的。另外,畜禽日粮中添加酸化剂可以减慢胃排空速度,减轻肠道负担,提高日粮适口性,以及增强机体各免疫器官的活动,降低机体的紧张度等。国内外已有大量资料报道了各种酸化剂的饲用效果,虽然数据的变异较大,但总体来说,饲料中添加酸化剂可提高畜禽日增重、饲料效率,减少疾病的发生(特别是仔猪腹泻),减缓各种应激反应,促进动物生长。

1.5 植物提取物

目前研究较多的植物提取类天然抗生素替代品主要有中草药制剂、糖萜素、牛至油、甜菜碱等。

中草药制剂:大量的动物试验证明,中草药制剂具有防病促生长、改善动物健康状况、提高饲料利用率等作用。目前,饲料用中草药制剂存在的主要问题为生产技术不完善、效果不稳定、加工成本高。但随着研究的深入,中草药制剂的开发前景日益广阔。

糖萜素:糖萜素是纯天然植物的提取物,不含任何化学合成成分,主要是以山茶科植物中糖类和三萜皂甙类为主体研制而成的。根据天然产物化学和生物活性原理,研究人员发现山茶属种子饼粕三萜皂甙,具有提高动物机体免疫功能和抗病促生长作用。

牛至油:牛至油是从天然植物牛至中提取出来的生物碱,主要成分为酚类化合物,具有很强的抗菌、杀菌及抗氧化防腐作用,对预防和治疗畜禽消化道细菌性疾病有显著疗效,可以作为畜禽很好的生长促进剂。牛至油含有植物复合酚类,对大肠杆菌、沙门氏杆菌等所引起的肠道疾病有很好的控制效果。

甜菜碱:甜菜碱是一种季胺型水溶性生物碱,因最初从甜菜中提取而得名。甜菜碱具有诱食作用,能改善饲料适口性、提高畜禽采食速度、促进营养物质消化吸收。研究认为,甜菜碱是渗透压激变的缓冲物质,在干旱、高湿、高盐和高渗环境下,能防止细胞水分流失及盐类的进入。对于维持幼龄动物、热应激条件下动物体的渗透压具有重要作用。

2 绿色抗生素替代品的应用前景

绿色抗生素替代品作为畜禽饲料添加剂,较抗生素安全范围大,在畜禽生产中长期应用不易产生毒副作用,无抗药性,无停药期,安全、高效。与其他药物饲料添加剂合用,不发生或很少发生配伍禁忌,细菌对其不易产生抗药性,对动物生长不构成危害。在动物产品中无药物和危害人类健康的有毒有害物质残留。而且,在畜禽的排泄物中不存在对人类生存环境构成潜在危害的污染物。同时,大多抗生素替代品理化性质或生物活性物质稳定,能有效地进入畜禽胃肠道发挥作用,不影响畜禽采食饲料的适口性。

更重要的是,绿色抗生素替代品尤其是植物提取类(中草药等)含有许多有效成分,除了具有抗病促生长作用外,还具有改进畜产品品质及提高畜禽繁殖性能的能力。如有些中草药含有甾醇类物质,对内分泌与生殖机能作用较强,能刺激畜禽的繁殖,提高畜禽的繁殖性能。由益母草、淫羊藿、阳起石等配成的“催情散”,对母猪停乳后的不发情具有明显的催情作用,平均催情率可达75.8%。

随着抗生素的逐渐禁用,抗生素替代品市场非常广阔。因此,发展绿色抗生素替代品不仅是生产无公害畜产品的需要,也是增强我国畜产品突破国际贸易中“绿色壁垒”能力,促进饲料工业和畜牧养殖业可持续发展的必要条件之一。