

影响动物微生态制剂应用效果的因素分析

王连珠¹ 杨亚丽¹ 李奇民² 李自局¹

(1.山东金乡县畜牧局 山东金乡 272200 2.山东济宁市畜牧局 济宁 272000)

摘 要 动物微生态制剂具有在动物体内无残留、无污染、无毒副作用、可以提高宿主健康水平和免疫力的特性,在将来有望成为“抗生素”最有潜力的替代品。本文对影响微生态制剂应用效果的因素进行了分析,目的是引起人们对微生态制剂的更多关注,推动微生态制剂的改良和发展。

关键词 微生态制剂 菌种 生产工艺

微生态制剂通过调节动物自身微生态平衡而起作用,其作用方式独特,效果显著,具有抗生素不具有的许多优点,有利于养殖业的良性发展与自然环境的保护。我国微生态制剂的研究开始于70年代,但近些年才开始应用。1992年我国成立中国微生态学会,并把饲用微生态制剂及其应用技术研究列入国家“八五”科技攻关课题,推动了微生态制剂应用研究工作。国内已经有一批生产厂家研制生产出饲用微生态制剂产品,在实际应用中表现出显著的作用和效果。影响微生态制剂应用效果的因素很多,包括制剂的制备方法、贮藏条件、污染(如杂菌)、存活率、产品菌种组合方式是否合理、肠内菌群的状态、使用剂量和次数、动物(宿主)的年龄、在肠道中的存活率、饲料成分的变化、生理状态等。了解这些因素对微生态制剂功效的影响是非常重要的。

1. 菌种本身的特性是发挥其效果的关键因素

作为生产用微生态制剂菌株,首先必须保证不产生任何内外毒素,无毒、无害、无副作用。此外,因为多数微生态制剂是以活菌形式发挥作用的,如双歧杆菌、乳酸杆菌、芽孢杆菌、酵母菌类,并且大多数要通过消化道途径发挥作用,这就决定菌株必须

经过胃的酸性环境和十二指肠上部的胆汁分泌区,所以要筛选具有耐受胃酸、胆汁酸等肠内对益生菌不利因素的菌株。从剂型角度上,也要考虑能保护微生态制剂通过胃酸及胆汁酸的剂型。微生态制剂菌株必须具有黏附性才能在肠道中生存并发挥作用。因此,对菌株的黏附性应给予足够重视。某些制剂将黏附因子直接加入到制剂中,加强益生菌的黏附作用。对产乳酸益生菌来说,既要有较强的抗胃酸能力,同时也要有自身的产酸能力及产生抗菌活性物质的能力。例如,某些微生态活菌制剂主要是利用乳酸杆菌产酸和过氧化氢发挥其抑制病原菌繁殖的作用。特别强调,虽然有些微生态制剂所用的菌种“名称”相同,如都是乳酸菌或酵母菌或芽孢杆菌或双歧杆菌,但是由于同名菌种的不同菌株的生理特性(如生长快慢、最佳生长温度、所需生长环境或条件、世代间隔、代谢产物等)和功效存在较大差异,最终表现为微生态制剂的应用效果也会有明显不同。

2. 生产和储存条件不当可降低应用效果

生产工艺条件对微生态制剂的效果具有很大影响。菌株在发酵时的生长条件以及发酵结束的时间,会影响菌体在干燥和贮藏时的存活率。同一益生菌菌株,采用不同的发酵条件生产(如使用嗜酸乳酸杆菌,一种发酵条件是37℃培养12h,另一种发酵条件是32℃培养48h),其终端代谢产物不同,作为微生态制剂的作用效果也会有很大不同。

生产技术对微生态制剂的功效也有较大的影



潍坊大成生物工程有限公司

康地恩药业集团 潍坊大成生物工程有限公司
地址: 潍坊市滨海开发区
电话: 0536-5327982 传真: 0536-5327717
网址: www.dcbioo.com

响,目前常用的发酵技术,主要包括液体深层发酵和固体发酵。利用液体深层发酵技术生产的产品,由于生产过程能够严格控制,一般来说效果比较稳定。用固体发酵的产品,由于灭菌不能彻底,经常有杂菌污染,从而影响了产品的功效,表现为功效不稳定或不明显,甚至无效。

此外,制粒或压片过程的温度和压力对细菌的存活率都有很大影响。贮存条件是影响益生菌存活率和货架期的关键因素。活菌制剂在贮存过程中最好保持在低温、低湿度、密封、隔氧的条件下,才能使制剂保持较高的存活率和长的货架期。

对于一个成功的微生态制剂,在其可以接受的货架期内,具有较高的存活率是必备条件。但有些微生态制剂的标示菌种与实际不符,有些则根本不存在其标示的菌种,有的制剂在生产过程中对发酵基质不灭菌,杂菌污染严重,产品质量不合格,这样很容易导致负面效果或引起各种各样不利影响,甚至扰乱微生态制剂市场。

3. 不同剂型的微生态制剂应用效果不同

微生态制剂主要有液剂、发酵冻干制剂、普通固体发酵生产的粉剂、经液体深层发酵和一系列后加工生产的粉剂、片剂、胶囊和微胶囊制剂等。针对不同对象,可以采用不同的制剂和剂型,如:饲料添加主要采用粉剂,预防治疗动物腹泻、拉稀可用液剂、片剂、胶囊口服、喷雾剂口腔喷雾或软膏口服;在制粒饲料中添加则宜用微胶囊包被的产品。但是,在饲料加工过程中要经过混合、制粒、运输等环节,尤其是制粒过程要持续 80℃~100℃ 高温。在此温度下只有耐热的菌株才会有有一定的存活率,而湿热比干热对菌株的损害更甚。据测定,在 90℃ 加热 5 分钟,干法制粒菌株存活率为 75%,而加入 10% 水蒸汽的湿法制粒,菌株的存活率不到 10%,几乎损失殆尽。饲料贮存对菌株的存活率也有较大影响,乳酸杆菌在饲料中具有不稳定性,但有芽孢的菌株,如枯草杆菌要比乳酸杆菌稳定得多。为提高微生态制剂的稳定性,常采用微胶囊化制剂工艺,此工艺可显著提高制品的货架期和抗胃酸及胆汁酸

的能力。美国 Alltech 生物技术中心,已生产出益生菌微胶囊,试验表明,这种用 β -葡聚糖微胶囊化产品可在室温下保存 36 个月,而不影响其活力。

4. 宿主因素对微生态制剂性能的影响

4.1 宿主动物的年龄或饲养阶段

宿主因素对微生态制剂的影响也是多方面的,宿主的生理性改变如年龄的改变,幼龄、育成期和老龄期或断奶期和泌乳期等,都会影响微生态制剂的应用效果。以鸡用微生态制剂为例,应用于雏鸡效果要比成鸡明显。新孵出的小鸡其胃肠道几乎无菌,微生态制剂的添加有利于消化道正常微生物区系的建立,并可以继续强化。而成鸡的消化道中由于已有微生物寄居,并已适应内环境生存,微生态制剂必须有足够的数量和适应性才能稳定地影响其消化道微生物区系的再平衡。因此,就需要生产出适合不同鸡种、不同日龄的微生态专门产品。

4.2 宿主动物的饲料成分

饲料成分对微生态制剂发挥其功效也有影响。某些食物成分可以使胃酸或胆汁酸分泌增多,影响微生态制剂在经过胃或十二指肠时的存活率。需要特别注意的是,如果饲料中添加有抗生素或在日常饲养管理中投服了抗生素,都会影响微生态制剂的效果。抗生素是以杀灭或抑制病原微生物来促进生长、防病治病的,而它对微生态制剂的菌株同样具有杀灭作用。因此抗生素与微生态制剂需恰当组合使用,才能有效地促进畜禽的生长。当前主要是考虑从以下三个方面着手:一是筛选对抗生素不敏感的菌株,如凝固芽孢杆菌与乳酸杆菌、枯草杆菌相比,产生敏感的抗生素较少;二是制定合理的微生态制剂供饲周期、剂量水平。三是服用活菌类型的微生态制剂时最好不要同时服用抗生素。

4.3 宿主动物的生理状态及所处的环境条件

一些应激因素等可诱使肠道习惯性产生激素,降低肠道黏膜层的厚度,降低益生菌的黏附能力,减弱益生菌发挥其功效水平。当环境条件较好时,

pooden

康地恩药业集团

菏泽普恩药业有限公司

地址：菏泽市经济开发区西区

电话：0530-5299128 传真：0530-5299138 网址：www.pooden.com

畜禽的各方面机能一般都较为正常,此时应用微生物生态制剂,菌株容易获得高的生长率,因此能稳定地发挥功效。当环境条件较差时,尤其是卫生条件恶劣时,都会影响畜禽的消化功能、免疫功能,使不利于机体病原菌得以滋生、增殖,这时应用微生物生态制剂由于消化道环境的不稳定,其增殖率一般较差,对各种杂菌的竞争能力也下降。

4.4 宿主动物的肠道菌群状态

宿主肠内的微生物菌群对益生菌在宿主肠道中发挥作用具有多方面的影响。通常宿主肠道的正常菌群对外来菌群具有强烈的定植抗力,作为非宿主原有正常菌群成员的益生菌很难在宿主肠道中黏附定植。如果宿主处于菌群失调状态,微生物制

剂就容易发挥其作用,效果更明显。

5. 使用方法、剂量等因素对微生物生态制剂性能的影响

服用剂量和次数可以影响微生物生态制剂的应用效果。必须要有足够的菌株数量才能取得与大肠杆菌等有害菌的竞争优势,进而在消化道表面形成菌膜,占据有害菌的消化道粘膜的吸附点。但研究表明,添加量过多并无更好的效果,因此生产中要根据产品标准要求添加,才能取得最经济有效的效果。一般认为,在饲料中添加用于促生长或预防疾病微生物生态制剂,至少每克饲料应含有 10^6 个有效活菌,否则难以发挥明显的功效。

综上所述,影响微生物生态制剂应用效果的因素很多,但是随着人们对动物微生物生态制剂的研究深入,不断对微生物生态制剂进行改良,绿色无污染、无毒副作用、无残留、功效显著的微生物生态制剂的应用前景必将更加广阔。■ DH

洛阳塑电机械有限公司

洛阳河洛饲料机械 央视七套推荐产品

全国工业产品许可证 证书编号: XK06-047-00124 我公司产品已被列入国家农机补贴目录 诚征各地经销商



SFSP系列水滴形锤片式粉碎机



9HZSP系列双轴桨叶高效混合机



9HWP-A6系列全自动卧式粉碎搅拌机



畜禽粪便处理机



9HZGP系列不锈钢鼓式混合机



畜牧风机



自动缝包机



SFJZ系列振动分级筛



9HZWP系列U型卧式螺带混合机



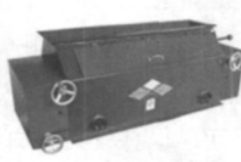
年产3万吨颗粒饲料机组



9HZWP500-1000型卧式粉碎混合机组 动力: 20kw



9HZTP系列圆桶式螺带混合机



SSLG系列双辊式碎粒机



32-35环模颗粒机

购买我公司产品可享受国家30%补贴

厂址: 河南省洛阳市白马寺东翟泉工业区 手机: 013949201237 013703887130 电话: 0379-63718229
网址: www.lysdqjyt.com 邮箱: lysd@lysdqjyt.com 邮编: 471125 传真: 0379-67016055

以上数据 本公司提供

农业机械推广鉴定证书
证书编号: 2008TJ003