

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A23K 1/16 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200910057122.3

[43] 公开日 2009 年 9 月 16 日

[11] 公开号 CN 101530165A

[22] 申请日 2009.4.23
[21] 申请号 200910057122.3
[71] 申请人 上海谱莱生物技术有限公司
地址 201203 上海市浦东新区张江高科技园
区蔡伦路 720 弄 1 号楼 632 室
[72] 发明人 方曙光

[74] 专利代理机构 上海浦东良风专利代理有限责
任公司
代理人 陈志良

权利要求书 1 页 说明书 5 页

[54] 发明名称
动物饲用复合微生态制剂

[57] 摘要
本发明为一种动物饲用复合微生态制剂。由复合微生物菌粉、低聚糖、辅助保护载体、食用香精混合而成，其总质量百分比为：复合微生物菌粉 1.0 ~ 30%，低聚糖 5.0 ~ 35%，辅助保护载体 35 ~ 70%，0.1 ~ 0.2% 香兰素；其中所述复合微生物菌粉选用乳杆菌、酵母菌、芽孢杆菌、乳酸球菌中的一种或一种以上的组合；所述低聚糖选用低聚异麦芽糖、大豆低聚糖、菊粉中的一种或一种以上的组合；所述辅助保护载体选用玉米淀粉、玉米芯、菜籽饼粉、麦芽糊精中的一种或一种以上的组合。本发明的优点是：本发明所含的活菌和低聚糖具有明显改善肠道微生态环境和助消化作用，且有防治肠道疾病，提高饲料消化利用率，促进动物快速生长及废除抗生素添加剂等多种优点。

1. 一种动物饲用复合微生态制剂，其特征在于：由复合微生物菌粉、低聚糖、辅助保护载体、食用香精混合而成，其总质量百分比为：复合微生物菌粉 1.0~30%，低聚糖 5.0~35%，辅助保护载体 35~70%，0.1~0.2%香兰素；其中所述复合微生物菌粉选用乳杆菌、酵母菌、芽孢杆菌、乳酸球菌中的一种或一种以上的组合；所述低聚糖选用低聚异麦芽糖、大豆低聚糖、菊粉中的一种或一种以上的组合；所述辅助保护载体选用玉米淀粉、玉米芯、菜籽饼粉、麦芽糊精中的一种或一种以上的组合。
2. 根据权利要求 1 所述的动物饲用复合微生态制剂，其特征在于：所述乳杆菌选用嗜酸乳杆菌、罗伊氏乳杆菌、干酪乳杆菌、鼠李糖乳杆菌、植物乳杆菌中的一种或一种以上的组合。
3. 根据权利要求 1 所述的动物饲用复合微生态制剂，其特征在于：所述酵母菌选用啤酒酵母、产朊假丝酵母、乳酸克鲁维酵母中的一种或一种以上的组合。
4. 根据权利要求 1 所述的动物饲用复合微生态制剂，其特征在于：所述芽孢杆菌选用枯草芽孢杆菌、地衣芽孢杆菌中的一种或一种以上的组合。
5. 根据权利要求 1 所述的动物饲用复合微生态制剂，其特征在于：所述乳酸球菌选用乳酸片球菌、嗜热链球菌、粪链球菌中的一种或一种以上的组合。
6. 根据权利要求 1 所述的动物饲用复合微生态制剂，其特征在于：所述动物饲用复合微生态制剂的形态为粉剂。

动物饲用复合微生态制剂

技术领域

本发明涉及一种微生态制剂，特别是公开一种动物饲用复合微生态制剂。

背景技术

微生态制剂或饲用微生物添加剂是指可以直接饲喂动物并通过调节动物肠道微生态平衡达到预防疾病、促进动物生长和提高饲料利用率的活性微生物或其培养物。这种是指在微生态理论指导下，可调整微生态失调，保持微生态平衡，提高宿主健康水平或增进益生菌及其代谢产物和（或）生长促进物质的制剂，主要包括益生菌（prebiotics）、益生元（probiotics）、合生元（sybiotics）。

益生菌是从动物或自然界分离、鉴定或通过生物工程人工组建的有益微生物，经培养、发酵、干燥、加工等特殊工艺制成的含有活菌并用于动物的生物制剂或活菌制剂，是有利于宿主肠道微生物平衡的活菌食品或饲料添加剂。从菌种角度讲，配合饲料中常用的微生物菌种有乳酸菌属(*Lactobacillus*)、芽孢杆菌属(*Bacillus*)、酵母属(*Saccharomycetes*)和曲霉属(*Aspergillus*)。1989 年美国食品与药物管理局和美国饲料管理协会 1989 年公布的直接可以饲喂且安全的菌种有 43 种。其中 30 种是乳酸菌。1999 年我国农业部第 105 号公告公布了可以直接调喂动物的饲料级微生物添加剂菌种有 12 个：干酪乳杆菌(*Lactobacillus casei*)、植物乳杆菌(*Lactobacillus plantarum*)、粪链球菌(*Streptococcus faecalis*)、乳酸片球菌(*Pediococcus acidilactici*)、枯草芽孢杆菌(*Bacillus subtilis*)、纳豆芽孢杆菌(*Bacillus natto*)、嗜酸乳杆菌(*Lactobacillus acidophilus*)、乳链球菌(*Streptococcus lactis*)、啤酒酵母(*Saccharomyces cerevisiae*)、产朊假丝酵母(*Candida utilis*)、沼泽红假单胞菌(*Rhodospirillum rubrum*)和曲霉(*Aspergillus*)。目前在市场上销售的动物益生菌品种已不下 50 种。

益生菌制剂的作用机理主要有：①生物夺氧及竞争性排斥，使肠内失去平衡菌群，恢复微生态平衡或通过占领病原菌的生存空间排斥病原菌，达到防治疾病的目的。②通过产生细菌素和有机酸等杀死抑制病原菌，如乳酸链球菌肽就是乳酸菌产生抗菌物质。芽孢杆菌也可以产生细菌素。③改善体内外生态环境，减少氨、胺、硫化氢等有害物质的产生；④增强动物体免疫功能，抵御感染；⑤促进动物生理机能成熟。③产生多种酶类、提高消化酶活性。

动物用微生态制剂主要有乳酸菌类微生态制剂、芽孢杆菌类微生态制剂、酵母微生态制剂及复合微生态制剂等类型。

乳酸菌类微生态制剂类菌属是动物肠道中的正常微生物。目前应用的主要有植物乳杆菌、嗜酸乳杆菌、粪链球菌等。该类制剂因为都是厌氧菌,活菌存活率低,由于生产技术、工艺水平所限,在产品贮存、运输和再加工过程中,极易受干燥、高温、高压、氧化等不良环境的影响,造成活菌数下降,导致产品贮存期短、质量不稳定,进而影响了饲喂效果。

芽孢杆菌类微生态制剂类菌属在动物肠道微生物群落中仅零星存在。芽孢杆菌对于干燥、高温、高压、氧化等不良环境的抵抗力很强,产品稳定性高,在肠道发芽生长具有多种有效的酶促效应。目前应用的主要以枯草芽孢杆菌、地衣芽孢杆菌及蜡样芽孢杆菌等为主。

酵母微生态制剂类菌属与芽孢杆菌属一样,亦是零星存在于动物肠道微生物群落中。主要以啤酒酵母、产朊假丝酵母等为主。此类制剂抵抗力及稳定性和乳酸菌类制剂相似,因而也影响了饲喂效果。

复合益生菌制剂则是由多种菌复合配制而成,能适应多种条件和宿主,具有促进生长、提高饲料转化率等多种功能。如宝利来公司生产的益生菌系列产品,就是由芽孢杆菌、乳酸菌、酵母菌及光合菌等多种菌复合配制而成的制剂。

益生元是能够有选择性地刺激宿主动物消化道内有益菌的生长,从而对动物产生有利作用的食物或饲料中的不可消化成分,包括低聚糖、微藻(如螺旋藻、节旋藻)及天然植物(如中草药、野生植物)等。目前,饲料中研究较多的益生元主要是低聚糖、酸化剂、中草药和糖萜素等几大类。低聚糖是由2~10个单糖分子通过糖苷键形成直链和支链的糖类,它们很难为动物体内的消化酶所降解,可直接进入肠道,作为有益微生物的营养底物,促进肠道有益微生物的增殖,抑制有害微生物的生长,从而改善肠道微生态环境;饲料中研究和应用的低聚糖有甘露聚糖(MOS)、低聚果糖(FOS)、低聚木糖(XOS)、低聚半乳糖(GOS)、低聚异麦芽糖(IOS)、大豆低聚糖(SBOS)等。

几十年来,抗生素通过抑制病原微生物的增值,减少其毒素对动物的毒害作用而在防治动物疾病等方面起到了积极的作用。但弊端日益凸显。随着抗生素的广泛使用,人们逐渐认识到它所严重存在的负面作用。①产生耐药性,造成疾病治疗上的难题。②破坏机体内正常菌群的生态平衡,导致消化功能紊乱,引起内源性感染,激发各种消化道疾病如慢性腹泻、急性肠炎等。③造成动物机体免疫力下降。④畜产品中有药物残留,直接威胁人类健康和产品出口贸易。⑤由于消化不良,动物粪便中的不良气味严重(如氨气、甲烷和硫化氢等),有些药物通过粪便排泄出来,造成环境污染等等。微生态制剂是在人们对广泛使用抗生素所产生的种种问题十分关注的背景下提出的,其目的是为了研制出在功效上能全面替代抗生素,但无任何毒副作用的实用产品。

国内外关于微生态制剂的研究主要停留在应用效果的研究之上，基础研究十分薄弱，对微生态制剂的作用机制了解更少。在产品开发上，在饲料生产中依活菌种的组成，添加有单一菌制剂和复合菌制剂。市售的多为为由芽孢杆菌与乳酸杆菌联合组成或由不得乳酸杆菌属与酵母联合组成的复合菌制剂，只是其中的菌种类和数量有别而异。不同寡糖等益生元之间配合使用的研究则相对较少。

发明内容

本发明的目的在于解决现有技术中存在的缺陷，提供一种与单一的益生菌或益生元相比具有显著的防病促生作用，并可逐步替代抗生素添加剂，生产绿色畜产品，且有防治肠道疾病，提高饲料消化利用率，促进动物快速生长的动物饲用复合微生态制剂。

本发明是这样实现的：一种动物饲用复合微生态制剂，其特征在于：由复合微生物菌粉、低聚糖、辅助保护载体、食用香精混合而成，其总质量百分比为：复合微生物菌粉 1.0～30%，低聚糖 5.0～35%，辅助保护载体 35～70%，0.1～0.2%香兰素；其中所述复合微生物菌粉选用乳杆菌、酵母菌、芽孢杆菌、乳酸球菌中的一种或一种以上的组和；所述低聚糖选用低聚异麦芽糖、大豆低聚糖、菊粉中的一种或一种以上的组合；所述辅助保护载体选用玉米淀粉、玉米芯、菜籽饼粉、麦芽糊精中的一种或一种以上的组和。

所述乳杆菌选用嗜酸乳杆菌、罗伊氏乳杆菌、干酪乳杆菌、鼠李糖乳杆菌、植物乳杆菌中的一种或一种以上的组合。

所述酵母菌选用啤酒酵母、产朊假丝酵母、乳酸克鲁维酵母中的一种或一种以上的组合。

所述芽孢杆菌选用枯草芽孢杆菌、地衣芽孢杆菌中的一种或一种以上的组合。

所述乳酸球菌选用乳酸片球菌、嗜热链球菌、粪链球菌中的一种或一种以上的组合。

所述动物饲用复合微生态制剂的形态为粉剂，水分 $\leq 5\%$ 。

所述动物饲用复合微生态制剂的活菌总数为 $10^8 \sim 10^{11}$ cfu/g；

本发明的有益效果是：本发明所含的活菌和低聚糖具有明显改善整肠微生态环境和助消化作用，且有防治肠道疾病，提高饲料消化利用率，促进动物快速生长及废除抗生素添加剂等多种功能。

具体实施方式

以下结合具体实施例，进一步阐明本发明。应理解，这些实施例仅用于说明本发明而不适用于限制本发明的范围。下列实施例中未注明具体条件的实验方法，通常按照常规条件。比例和百分比基于重量，除非特别说明。

实施例1 反刍动物饲用复合微生态制剂

本实施例反刍动物饲用复合微生态制剂主要指牛等宠物用复合微生态制剂，按质量比组分为：10%枯草芽孢杆菌菌粉 (2.0×10^{11} cfu/g)、5%啤酒酵母菌粉 ($2.0 \sim 5.0 \times 10^{10}$ cfu/g)、10%嗜酸乳杆菌菌粉 (1.0×10^{11} cfu/g)、10%低聚异麦芽糖、19.9%菊粉、45%麦芽糊精、0.1%香兰素。该产品含有效活菌数大于 1.0×10^{10} cfu/g，水分 $\leq 5\%$ 。

使用方法：在反刍动物的日粮中添加 50g 的本反刍动物饲用复合微生态制剂。

产品用途：可有效调节动物体内微生态平衡，增强免疫功能。预防反刍动物疾病、促进反刍动物生长；使反刍动物日增重提高 5~20%，抑制病原菌在动物肠道内的繁殖，降低发病率。

实施例2 家畜饲用复合微生态制剂

本实施例家畜饲用复合微生态制剂主要指家养猪类用复合微生态制剂，按质量比组分为：5% 粪链球菌菌粉 (3.0×10^{10} cfu/g)、10%枯草芽孢杆菌菌粉 (2.0×10^{11} cfu/g)、5%啤酒酵母菌粉 (2.0×10^{10} cfu/g)、2%乳酸克鲁维酵母菌粉 (2.0×10^{10} cfu/g)、5%嗜酸乳杆菌菌粉 (1.0×10^{11} cfu/g)、2%乳酸片球菌菌粉 (3.00×10^{10} cfu/g)、19.8%低聚异麦芽糖、51%玉米淀粉、0.2%香兰素。该产品含有效活菌数大于 1.0×10^{10} cfu/g，水分 $\leq 5\%$ 。该产品含有效活菌数大于 1.0×10^{10} cfu/g，水分 $\leq 5\%$ 。

使用方法：在猪的日粮或饮水中添加 0.1~5%的本家畜饲用复合微生态制剂。

产品用途：可有效调节动物体内微生态平衡，增强免疫功能。促进仔猪生长、抑制病原菌在动物肠道内的繁殖，预防哺乳仔猪发病；预防断奶仔猪腹泻等疾病；能促进育肥猪生长、提高生产性能。

实施例3 家禽饲用复合微生态制剂

本实施例家禽饲用复合微生态制剂主要指鸡、鸭、鸟等家禽类用复合微生态制剂，按质量比组分为：10%枯草芽孢杆菌菌粉 (2.0×10^{11} cfu/g)、5%粪链球菌菌粉 (3.0×10^{10} cfu/g)、3%啤酒酵母菌粉 (2.0×10^{10} cfu/g)、5%嗜酸乳杆菌菌粉 (1.0×10^{11} cfu/g)、20%大豆低聚糖、56.85%麦芽糊精、0.15%香精。该产品含有效活菌数大于 1.0×10^{10} cfu/g，水分 $\leq 5\%$ 。该产品含有效活菌数大于 1.0×10^{10} cfu/g，水分 $\leq 5\%$ 。

使用方法：在家禽的日粮中添加 0.1~1.0%的家禽饲用复合微生态制剂。

产品用途：预防家禽腹泻、促进家禽生长，改善禽舍环境，减少发病率。提高养殖成活率。

实施例4 宠物饲用复合微生态制剂

本实施例宠物饲用复合微生态制剂主要指猫及狗等宠物用复合微生态制剂，按质量比组分为：6%啤酒酵母菌粉（ 2.0×10^{10} cfu/g）、3%乳酸克鲁维酵母菌粉（ 2.0×10^{10} cfu/g）、2.9%干酪乳杆菌菌粉（ 3.0×10^{10} cfu/g）、4%嗜酸乳杆菌菌粉（ 1.0×10^{11} cfu/g）、4%枯草芽孢杆菌菌粉（ 2.0×10^{11} cfu/g）、12%大豆低聚糖、10%菊粉、58%麦芽糊精、0.1%香精。该产品含有效活菌数大于 1.0×10^{10} cfu/g，水分 $\leq 5\%$ 。

使用方法：在猫、狗等宠物的日粮中添加 0.1~1.0%的复合微生态制剂。

产品用途：可预防猫、狗等宠物消化道疾病，刺激和调节免疫系统，显著降低排便臭味，改善养殖环境。