



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103125778 A

(43) 申请公布日 2013.06.05

(21) 申请号 201310092109.8

(22) 申请日 2013.03.20

(71) 申请人 邹平泰康生物饲料有限公司

地址 256220 山东省滨州市邹平县临池镇驻地

(72) 发明人 孟令水

(74) 专利代理机构 济南诚智商标专利事务有限公司 37105

代理人 王汝银

(51) Int. Cl.

A23K 1/18(2006.01)

A23K 1/00(2006.01)

A23K 1/16(2006.01)

权利要求书1页 说明书5页

(54) 发明名称

一种禽类饲料添加剂及制备方法

(57) 摘要

本发明公开了一种禽类饲料添加剂及制备方法,属于饲料技术领域,解决了现有饲料添加剂原料单一、功效较低的问题。它是由重量比份数为曲霉组 15 份、酵母菌组 15 份、芽孢杆菌组 40 份、复合菌组 40 份的菌液分别发酵后得到的含水量  $\leq 16\text{wt}\%$  的发酵产物组合而成,制备步骤为:配制培养基、冷却、原菌稀释、接种、发酵、干燥、混合、包装。本发明所述的饲料添加剂含 20 种益生菌,具有调节机体肠道菌群平衡,提高免疫力,增强消化功能,提高饲料转化率的功效。

1. 一种禽类饲料添加剂,其特征是,它是由下述四组菌液经分别发酵后得到的含水量 $\leq 16\text{wt}\%$ 的发酵产物组合而成,所述四种菌液及其重量份为:曲霉组 15 份、酵母菌组 15 份、芽孢杆菌组 40 份、复合菌组 40 份;

所述曲霉组的组分及其重量份为:黑曲霉 7 份、米曲霉 8 份;

所述酵母菌组的组分及其重量份为:酿酒酵母 10 份、产阮假丝酵母 5 份;

所述芽孢杆菌组的组分及其重量份为:所述的枯草芽孢杆菌 12 份、纳豆芽孢杆菌 6 份、地衣芽孢杆菌 6 份、苏云金芽孢杆菌 4 份、蜡状芽孢杆菌 6 份、东洋杆菌 6 份;

所述复合菌组的组分及其重量份为:嗜酸乳酸杆菌 8 份、乳酸乳杆菌 2 份、唾液乳杆菌 4 份、发酵乳杆菌 2 份、双歧乳酸杆菌 6 份、干酪乳杆菌 4 份、粪链球菌 3 份、屎链球菌 3 份、植物乳杆菌 6 份和凝结芽孢杆菌 2 份;

所述四组菌液的发酵培养基组分及其重量比均为:玉米粕 45%,次麦粉 26.5%,奶粉 1.5%,葡萄糖 1.5%,鱼粉 1.5%,盐 0.1%,其他为水;发酵接种量为 1wt%。

2. 一种制备权利要求 1 所述反刍类动物用饲料添加剂的方法,其特征是,包括以下几个步骤:

(1) 配制发酵培养基:按权利要求 1 所述重量份取培养基各组分,将它们投入到灭菌机中,在 125℃条件下高压灭菌 2 小时;

(2) 冷却:将步骤(1)中的发酵培养基传送至冷却机冷却至 40℃,并按重量份数比为 15:15:40:40 分别传送至四个发酵机;

(3) 原菌稀释:按权利要求 1 所述重量份取四种原菌液,分别加入至饮用水中,按原菌液:水质量比为 1:40 搅拌均匀;

(4) 接种:将(3)中液体对应喷射投入至四个发酵机中,接种量均为 1wt%;

(5) 发酵:

曲霉组发酵机:条件:温度为 25~35℃,pH 为 4~6,通气量为 25~30L/min,发酵培养 48 小时;第 1 小时通气量为 30L/min,第 2 小时通气量为 25L/min;第 3 小时通气量为 30L/min,第 4 小时通气量为 25L/min,依此循环;

酵母菌组发酵机:条件:温度为 25~40℃,pH 为 4.5~6.5,通气量为 25~30L/min,发酵培养 48 小时;第 1 小时通气量为 30L/min,第 2 小时通气量为 25L/min;第 3 小时通气量为 30L/min,第 4 小时通气量为 25L/min,依此循环;

芽孢杆菌组发酵机:条件:温度为 25~40℃,pH 为 5.5~7.5,通气量为 60~80L/min,发酵培养 48 小时;第 1 小时通气量为 80L/min,第 2 小时通气量为 60L/min;第 3 小时通气量为 80L/min,第 4 小时通气量为 60L/min,依此循环;

复合菌组发酵机:条件:温度为 27~37℃,pH 为 5.5~6.5,通气量为 0L/min,发酵培养 72 小时;

(6) 干燥:将(5)中四个发酵机中的产物在常温下风干至含水量低于 16wt%,粉碎;

(7) 混合:将步骤(6)中得到的四种粉末传送到混合机混合均匀;

(8) 包装:将步骤(7)中混合物包装,入库。

3. 一种包含权利要求 1 所述的一种禽类饲料添加剂的生物饲料,其特征是,所述添加剂的重量百分比为 3%~5%。

4. 根据权利要求 3 所述的生物饲料,其特征是,所述添加剂的重量百分比为 4%。

## 一种禽类饲料添加剂及制备方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及饲料技术领域,尤其是一种禽类饲料添加剂及制备方法。

### 背景技术

[0002] 近年来,家禽养殖业不断发展,养殖规模不断扩大,家禽养殖常会感染疾病,肠道疾病是造成家禽养殖业损失的主要原因,导致家禽的产量下降,动物死亡率上升,同时引起家禽产品污染,为了增强禽类的体质和抗病能力,减少传染性疾病的爆发,很多养殖专业户采用了喂食抗生素的喂养方式,这种喂养方式在实际养殖中起到了一定的防病效果,但负面效应也日益显现,抗生素在生物机体内存在残留,并且会产生耐药性,给人们的生活带来了食品安全隐患,其排泄物加剧了环境污染问题,已经严重影响到人类的健康。

[0003] 益生菌是有益于宿主健康的活的微生物膳食补充剂,当其使用于禽类时,可在禽类肠道内生长繁殖大量益生菌,改善肠道微生物菌群平衡及性能,从而对宿主产生有益作用,并且可以通过减少有害物质的排放,达到预防疾病的效果;益生菌可在禽类体内产生大量活性酶,促进营养吸收和蛋白质合成,提高饲料利用率,促进禽类的生长;无毒副作用、无残留、无耐药性,属于绿色饲料添加剂。

[0004] 益生菌饲料包括单菌种益生菌饲料和复合益生菌饲料,单菌种饲料添加剂的制备过程可以选取菌种发酵的最优条件,而在复合菌种添加剂的制备过程中,由于厌氧菌和好氧菌的同时存在或者不同菌的培养条件差异较大,不能同时达到每种菌的最优条件,降低了产品质量和产品效果。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种禽类饲料添加剂及制备方法,该饲料添加剂含有多种微生物菌种,营养全面,调节动物消化道菌群,预防和降低禽类动物对致病微生物的感染,增强机体免疫力、消化功能,各个菌种分组发酵,分组选取最优条件,提高了生产性能,减少环境污染,提高经济效益。

[0006] 本发明所采用的技术方案为:一种禽类饲料添加剂,其特征是,它是由下述四组菌液经分别发酵后得到的含水量 $\leq 16\text{wt}\%$ 的发酵产物组合而成,所述四种菌液及其重量份为:曲霉组 15 份、酵母菌组 15 份、芽孢杆菌组 40 份、复合菌组 40 份;

[0007] 所述曲霉组的组分及其重量份为:黑曲霉 7 份、米曲霉 8 份;

[0008] 所述酵母菌组的组分及其重量份为:酿酒酵母 10 份、产阮假丝酵母 5 份;

[0009] 所述芽孢杆菌组的组分及其重量份为:所述的枯草芽孢杆菌 12 份、纳豆芽孢杆菌 6 份、地衣芽孢杆菌 6 份、苏云金芽孢杆菌 4 份、蜡状芽孢杆菌 6 份、东洋杆菌 6 份;

[0010] 所述复合菌组的组分及其重量份为:嗜酸乳酸杆菌 8 份、乳酸乳杆菌 2 份、唾液乳杆菌 4 份、发酵乳杆菌 2 份、双歧乳酸杆菌 6 份、干酪乳杆菌 4 份、粪链球菌 3 份、屎链球菌 3 份、植物乳杆菌 6 份和凝结芽孢杆菌 2 份;

[0011] 所述四组菌液的发酵培养基组分及其重量比均为:玉米粕 45%,次麦粉 26.5%,奶

粉 1.5%, 葡萄糖 1.5%, 鱼粉 1.5%, 盐 0.1%, 其他为水; 发酵接种量为 1wt%。

[0012] 制备方法:

[0013] (1) 配制发酵培养基: 按权利要求 1 所述重量份取培养基各组分, 将它们投入到灭菌机中, 在 125℃ 条件下高压灭菌 2 小时;

[0014] (2) 冷却: 将步骤(1)中的发酵培养基传送至冷却机冷却至 40℃, 并按重量份数比为 15:15:40:40 分别传送至四个发酵机;

[0015] (3) 原菌稀释: 按权利要求 1 所述重量份取四种原菌液, 分别加入至饮用水中, 按原菌液: 水质量比为 1:40 搅拌均匀;

[0016] (4) 接种: 将(3)中液体对应喷射投入至四个发酵机中, 接种量均为 1wt%;

[0017] (5) 发酵:

[0018] 曲霉组发酵机: 条件: 温度为 25 ~ 35℃, pH 为 4 ~ 6, 通气量为 25 ~ 30L/min, 发酵培养 48 小时; 第 1 小时通气量为 30L/min, 第 2 小时通气量为 25L/min; 第 3 小时通气量为 30L/min, 第 4 小时通气量为 25L/min, 依此循环;

[0019] 酵母菌组发酵机: 条件: 温度为 25 ~ 40℃, pH 为 4.5 ~ 6.5, 通气量为 25 ~ 30L/min, 发酵培养 48 小时; 第 1 小时通气量为 30L/min, 第 2 小时通气量为 25L/min; 第 3 小时通气量为 30L/min, 第 4 小时通气量为 25L/min, 依此循环;

[0020] 芽孢杆菌组发酵机: 条件: 温度为 25 ~ 40℃, pH 为 5.5 ~ 7.5, 通气量为 60 ~ 80L/min, 发酵培养 48 小时; 第 1 小时通气量为 80L/min, 第 2 小时通气量为 60L/min; 第 3 小时通气量为 80L/min, 第 4 小时通气量为 60L/min, 依此循环;

[0021] 复合菌组发酵机: 条件: 温度为 27 ~ 37℃, pH 为 5.5 ~ 6.5, 通气量为 0L/min, 发酵培养 72 小时;

[0022] (6) 干燥: 将(5)中四个发酵机中的产物在常温下风干至含水量低于 16wt%, 粉碎;

[0023] (7) 混合: 将步骤(6)中得到的四种粉末传送到混合机混合均匀;

[0024] (8) 包装: 将步骤(7)中混合物包装, 入库。

[0025] 一种含有上述的一种禽类饲料添加剂的生物饲料, 其特征是, 所述添加剂的重量百分比为 3% ~ 5%。

[0026] 优选的, 所述添加剂的重量百分比为 4%。

[0027] 益生菌可以在禽类肠道内生长繁殖, 平衡肠道菌群, 产生多种消化酶, 促进禽类对饲料的消化吸收, 并合成 B 族维生素, 氨基酸以及促生长因子等营养物质, 因此, 在饲料中添加益生菌可以防止禽类产生疾病, 提高免疫力, 同时提高饲料转化率, 促进禽类的生长。

[0028] 曲霉包括黑曲霉和米曲霉, 黑曲霉能产生淀粉酶、蛋白酶和果胶酶, 利于饲料中蛋白质、脂肪、纤维素和半纤维素的分解; 米曲霉能产生植酸酶, 使磷从植酸和植酸盐中释放出来, 被禽类动物吸收利用, 提高钙镁锌铜的吸收率, 可使禽类羽毛更加光亮。

[0029] 酵母菌包括酿酒酵母和产朊假丝酵母, 可以抑制黄曲霉素, 吸附有害物质和病原菌, 从而抑制胃肠疾病的发生; 也可产生乙醇, 并产生酸, 使胃肠内 pH 降低, 抑制大肠杆菌的生长繁殖, 减少胃肠疾病, 其中, 啤酒酵母通过与大肠杆菌和卷旋菌竞争磷脂受体而起到抗病原作用; 并且, 酵母菌可以抵抗胃酸和胆汁伤害而活着进入肠道。

[0030] 乳酸菌: 嗜酸乳酸杆菌、乳酸乳杆菌、唾液乳杆菌、发酵乳杆菌、双歧乳酸杆菌、干酪乳杆菌、粪链球菌、屎链球菌、植物乳杆菌、保加利亚杆菌。乳酸菌可通过降解碳水化合物

生成乳酸和其他有机酸,使动物肠道内的 PH 值下降,从而抑制其他微生物的生长和繁殖,达到预防肠道疾病发生的效果;同时其产生的各种代谢产物包括酸性物质、二氧化碳、过氧化氢和细菌素等物质可使其具有一定的抑菌功能,从而起到增强机体抗病力的作用,乳酸菌还可以分解大肠杆菌毒素,防止毒性胺在体内合成,降低粪便的臭味。植物乳杆菌是甘露糖的敏感受体,可以和致病菌竞争肠道内的甘露糖结合位点,从而抑制致病菌在肠道内的定植,减少机体感染疾病的几率。粪链球菌、屎链球菌和唾液乳杆菌是动物体内分离出的优势菌,易在肠道内定植,不会产生副作用,可以产生乳酸,降低 pH 值,从而抑制大肠杆菌的增殖,预防肠道疾病,也有促消化的功效。

[0031] 芽孢杆菌对低 pH 耐受性强,耐高温,可以产生抗菌性肽等细菌素而抑制肠道中有害菌的生长和腐败作用,还可生成各种氧化酶类,促进腐败产物硫醇、粪臭素、吲哚等恶臭物质的氧化分解,从而促进宿主健康和减轻粪便臭气,如:苏云金芽孢杆菌可抑制蛆的孵化,鸡服用后,产生的粪便对蛆有毒杀作用;还可产生营养物质,为禽类新陈代谢提供能量,并且有降低血脂和胆固醇的作用。

[0032] 不同的菌种在动物体内的作用机制不同,多种菌可以通过不同的作用机制共同作用,抑制禽类动物体内致病菌的生长,相互促进。由于禽类动物体内的生物环境不断变化,不同的作用机制所适应的最佳条件不同,因此单一菌种产品很难达到有效的效果,而多菌种产品中包括多种不同种类的菌种,在变化的生物环境中利用各种菌之间的竞争抑制作用,使益生菌添加剂达到较好的效果。

[0033] 好氧型菌繁殖过程中消耗肠道中的氧气,形成低氧或者无氧环境,从而促进厌氧型细菌的繁殖,例如:枯草杆菌等好氧性菌的生长时还消耗肠腔中的氧,有利于双歧杆菌等厌氧菌的生长。乳酸菌可以在肠道内产生有机酸、细菌素等物质,降低肠道内的 pH 值,可以使肠道内的有害菌减少,并且促进适应低 pH 的菌种的生长。芽孢杆菌与乳酸菌混合使用,具有平衡和稳定乳酸杆菌的作用,还具有较强的蛋白酶,脂肪酶,淀粉酶,植酸酶及纤维素酶活性,能有效降解多种复杂的有机物。乳酸菌和酵母菌耐酸性强,可以耐受较低的 pH 环境,当肠道内 pH 为正常的 6-7 时,其他菌种达到最优繁殖生长条件,当益生菌在肠道内产生酸性物质时,肠道内 pH 值降低,乳酸菌和酵母菌达到最优繁殖生长条件。

[0034] 另外,双歧杆菌、粪肠球菌、屎肠球菌等是动物肠道的正常菌群,在肠道内定植较容易,而芽孢杆菌和酵母菌不是动物肠道的正常菌群,并且绝大多数芽孢杆菌是非致病性的,其适应性较强,对胃酸但只和高温等都有很强的抵抗力,可以活着进入肠道。强定植性菌和强适应性菌可以相互协调辅助作用于生物体。

[0035] 菌组的分配,曲霉组为 2 种曲霉菌,酵母菌组为 2 种酵母菌,芽孢杆菌组为 6 种芽孢杆菌,复合菌组为 9 种乳酸菌和 1 种芽孢杆菌,芽孢杆菌中的凝结芽孢杆菌为厌氧菌,因此选择与乳酸菌共同进行厌氧发酵。

[0036] 本发明的有益效果:本发明所述的饲料添加剂含有 20 种重要益生菌,各个菌种相互协调促进,共同作用于禽类动物体,解决了现有饲料添加剂原料单一的问题,调节禽类肠道菌群平衡,提高机体免疫力,增强消化功能,提高饲料转化率,提高生产性能。

[0037] 不同的菌种分开培养、发酵,解决了发酵生产过程中气体控制和杂菌污染等技术难题,此外,该饲料添加剂的整个生产过程中无工业三废的产生,同时具有改善养殖环境,减少养殖排放的作用,增加禽类养殖业的经济效益。

## 具体实施方式

[0038] 为了更好地理解本发明,下面结合实施例进一步阐明本发明的内容,但本发明的内容不仅仅局限于下面的实施例,实施例不应视作对本发明保护范围的限定。

[0039] 实施例

[0040] 配比:四种菌液及其重量份为:曲霉组 15 份、酵母菌组 15 份、芽孢杆菌组 40 份、复合菌组 40 份;

[0041] 所述曲霉组的组分及其重量份为:黑曲霉 7 份、米曲霉 8 份;

[0042] 所述酵母菌组的组分及其重量份为:酿酒酵母 10 份、产阮假丝酵母 5 份;

[0043] 所述芽孢杆菌组的组分及其重量份为:所述的枯草芽孢杆菌 12 份、纳豆芽孢杆菌 6 份、地衣芽孢杆菌 6 份、蜡状芽孢杆菌 6 份、东洋杆菌 6 份、短小芽孢杆菌 4 份;

[0044] 所述复合菌组的组分及其重量份为:嗜酸乳酸杆菌 6 份、乳酸乳杆菌 2 份、发酵乳杆菌 2 份、双歧乳酸杆菌 6 份、干酪乳杆菌 4 份、粪链球菌 5 份、屎链球菌 5 份、植物乳杆菌 6 份、保加利亚杆菌 2 份和凝结芽孢杆菌 2 份;

[0045] 制备方法:

[0046] (1) 配制发酵培养基:按重量百分比称取玉米粕 45%,次麦粉 26.5%,奶粉 1.5%,葡萄糖 1.5%,鱼粉 1.5%,盐 0.1%,其他为水,将它们投入到灭菌机中,在 125℃ 条件下高压灭菌 2 小时;

[0047] (2) 冷却:将步骤(1)中的发酵培养基传送至冷却机冷却至 40℃,并按重量份数比为 15:15:40:40 分别传送至四个发酵机;

[0048] (3) 原菌稀释:按权利要求 1 所述重量份取四种原菌液,分别加入至饮用水中,按原菌液:水质量比为 1:40 搅拌均匀;

[0049] (4) 接种:将(3)中液体对应喷射投入至四个发酵机中,接种量均为 1wt%;

[0050] (5) 发酵:

[0051] 曲霉组发酵机:条件:温度为 25~35℃,pH 为 4~6,通气量为 25~30L/min,发酵培养 48 小时;第 1 小时通气量为 30L/min,第 2 小时通气量为 25L/min;第 3 小时通气量为 30L/min,第 4 小时通气量为 25L/min,依此循环;

[0052] 酵母菌组发酵机:条件:温度为 25~40℃,pH 为 4.5~6.5,通气量为 25~30L/min,发酵培养 48 小时;第 1 小时通气量为 30L/min,第 2 小时通气量为 25L/min;第 3 小时通气量为 30L/min,第 4 小时通气量为 25L/min,依此循环;

[0053] 芽孢杆菌组发酵机:条件:温度为 25~40℃,pH 为 5.5~7.5,通气量为 60~80L/min,发酵培养 48 小时;第 1 小时通气量为 80L/min,第 2 小时通气量为 60L/min;第 3 小时通气量为 80L/min,第 4 小时通气量为 60L/min,依此循环;

[0054] 复合菌组发酵机:条件:温度为 27~37℃,pH 为 5.5~6.5,通气量为 0L/min,发酵培养 72 小时;

[0055] (6) 干燥:将(5)中四个发酵机中的产物在常温下风干至含水量低于 16wt%,粉碎;

[0056] (7) 混合:将步骤(6)中得到的四种粉末传送到混合机混合均匀;

[0057] (8) 包装:将步骤(7)中混合物包装,入库。

[0058] 所得产品在实际养殖中的应用效果如下所示:

[0059] 邹平县临池镇郑家村养鸡场；

[0060] 毕××，共养蛋鸡 1400 只，雏鸡 10 日龄，自 2011 年 4 月 30 日饲喂本发明所述的饲料，每吨配兑 4kg。

[0061] 5 月 7 日：采食快，腹泻、糊肛的症状明显减轻，粪便成型，粪便中颗粒粗料明显减少；鸡舍内氨味、恶臭味降低。

[0062] 5 月 14 日：鸡的羽毛光亮，精神状态好，腹泻和糊肛症状消除，粪便成型、变黑，粪便中无颗粒粗料。采食快，生长快，每只鸡比不喂食添加剂的鸡平均增重 0.08 斤，由于消化功能增强，饲料中的营养成分充分吸收利用，节省了饲料。提高了免疫力，预防了疾病，节省了药费，有效去除了鸡舍内的氨味，恶臭味，明显改善了养殖环境。

[0063] 自 2011 年 4 月 30 日至 2012 年 8 月 30 日，共 499 天，饲喂本发明所述的饲料，有以下结果：比不喂食添加剂的鸡，每只增重 0.3 斤，提前 7 天产蛋，蛋大、均匀，蛋黄、蛋清鲜亮有韧性，蛋壳坚硬，破壳率降低 56%。

[0064] 经济效益：产蛋率提高 3%，每只鸡整个产蛋期（不含高峰期）多产近 1 斤蛋，约增加经济效益 3.8 元；每只鸡平均节省饲料 4.5 斤，每斤 1.3 元计，增加经济效益 5.85 元，每只鸡节省药费 0.55 元，成活率提高 5%，每只鸡平均增加经济效益 1.5 元，产蛋高峰期延长一个半月，每只鸡平均增加经济效益 1.8 元，扣除饲喂添加剂的 0.84 元费用，每只鸡增加经济效益 12 元以上。