



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102273548 A
(43) 申请公布日 2011.12.14

(21) 申请号 201110236628.8
(22) 申请日 2011.08.17
(71) 申请人 湖南泰谷生物科技有限责任公司
地址 410205 湖南省长沙市高新区麓龙路
199 号标志麓谷坐标 A 栋 1403
(72) 发明人 谭周进 谭武贵 郭帅 丰来
蔡浩 邓鹏 丁祥力
(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002
代理人 王朋飞 张庆敏
(51) Int. Cl.
A23K 1/16 (2006.01)

权利要求书 1 页 说明书 5 页

(54) 发明名称
一种饲用微生态制剂及其制备方法

(57) 摘要
本发明提供了一种饲用微生态制剂,其由下述方法制成:将稻草、麸皮和尿素进行混合,然后接种微生物进行发酵,再将罗汉果残渣和橄榄叶残渣添加在其中进行混合后继续进行发酵制得。本发明的饲用微生态制剂产品中有效活菌数在 8×10^9 CFU/g- 8×10^{11} CFU/g 以上,保质期高达 14 个月以上。

1. 一种饲用微生态制剂的制备方法,其包括如下步骤:将稻草、麸皮和尿素进行混合,然后接种微生物进行发酵,再将罗汉果残渣和橄榄叶残渣添加在其中进行混合后继续进行发酵,即得。

2. 根据权利要求1所述的饲用微生态制剂的制备方法,其特征在于,所述混合包括:先将稻草进行粉碎,然后按稻草干重添加0.4-8%的尿素和30-40%的麸皮,加水使混合物含水率为55-65%,然后在常压下蒸煮60-90min,冷却至55-60℃。

3. 根据权利要求1所述的饲用微生态制剂的制备方法,其特征在于,所述接种的微生物为产朊假丝酵母、酿酒酵母、植物乳杆菌和嗜酸乳杆菌的液体混合发酵剂。

4. 根据权利要求3所述的饲用微生态制剂的制备方法,其特征在于,所述产朊假丝酵母为产朊假丝酵母ACC20060,所述酿酒酵母为酿酒酵母ACC20065,所述植物乳杆菌为植物乳杆菌ACC10644,所述嗜酸乳杆菌为嗜酸乳杆菌ACC10637。

5. 根据权利要求1或3所述的饲用微生态制剂的制备方法,其特征在于,所述微生物的接种量为0.5-1%。

6. 根据权利要求1所述的饲用微生态制剂的制备方法,其特征在于,所述发酵为在30-35℃保湿发酵64-72小时。

7. 根据权利要求1所述的饲用微生态制剂的制备方法,其特征在于,所述罗汉果残渣和橄榄叶残渣的添加量为接种微生物得到的发酵产物质量的30-40%,所述罗汉果残渣和橄榄叶残渣的质量比为1:1-3。

8. 根据权利要求1所述的饲用微生态制剂的制备方法,其特征在于,添加罗汉果残渣和橄榄叶残渣后进行的发酵为在40-50℃进行鼓风发酵。

9. 根据权利要求1-8所述制备方法获得的饲用微生态制剂。

10. 根据权利要求9所述的饲用微生态制剂,其特征在于,所述微生态制剂的有效活菌数在 8×10^9 CFU/g- 8×10^{11} CFU/g。

一种饲用微生态制剂及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及发酵领域,具体而言,涉及一种饲用微生态制剂。

背景技术

[0002] 饲用微生态制剂是作为饲料添加剂直接添加使用的微生态制剂。它不仅能促进动物胃肠道正常微生物区系的建立,增强畜禽免疫力,减少疾病的发生促进生长,提高畜禽日增重,改善畜产品的质量,还能产生多种氨基酸、维生素及一些未知促生物质;还能刺激肠道内免疫功能,及时杀死入侵病菌,又能减少氨及其它腐败物质的产生阻碍有害物质及废物的吸收。

[0003] 1999 年我国农业部第 105 号公告公布了可以直接饲喂动物的饲料级微生物添加剂菌种 12 种,即干酪乳杆菌、植物乳杆菌、嗜酸乳杆菌、粪链球菌、乳链球菌、枯草芽孢杆菌、纳豆芽孢杆菌、乳酸片球菌、沼泽红假单胞菌、啤酒酵母、产朊假丝酵母、曲霉。目前国内外反刍动物普遍使用的饲用微生态制剂有乳酸菌类乳酸杆菌、双歧杆菌等、芽孢杆菌类枯草芽孢杆菌、蜡样芽孢杆菌等等细菌类、曲霉类黑曲霉、米曲霉、酵母类啤酒酵母、和石油酵母及其培养物和真菌类单一菌制剂及复合菌制剂。

[0004] 中药有效成分的利用使得中药残渣量大,对环境污染严重,对其有效利用,可以变废为宝。微生态制剂是活菌制剂,有效活菌的数量及其维持是该类产品质量的中药基础。

[0005] 罗汉果原产中国的广西桂林,属葫芦科藤本落叶植物,雌雄异株,具有一年生种多年的块根状宿根性。一般在早春气温稳定在 12℃ 发芽,五月后开花属无限花序,座果后一般六十五天成熟。果实营养价值很高,干果总糖含量 25.17-38.31%,特别是有比甘蔗糖甜 300 倍的甜甙,鲜果还含有丰富的维生素 C,蛋白质和氨基酸,果实味甘性凉、有润肺、清热、消暑、生津、止咳之功效,可治疗肥胖病、糖尿病、支气管炎、扁桃体炎、咽喉炎、急性胃炎、哮喘等,同时,也是饮料和调料佳果。它的块根还能治愈疮疖和无名肿毒。罗汉果果实和叶均含有罗汉果甙,其甙元属三萜类,具强烈甜味(较蔗糖约甜 300 倍),果实中含量达 22%。另含有大量果糖。经分析本品还含有十多种氨基酸,其总含量果皮为 3.51%,种子为 8.47%,种仁为 37.82%。此外尚有黄酮。水提罗汉果中药残渣提不会参入有害物质,可以利用其中的部分活性物质对微生物进行作用。罗汉果残渣中含有多种有效成份如法尼醇、脂肪醛和膳食纤维。

[0006] 橄榄叶中主要含有裂环烯醚萜及其苷、黄酮及其苷、双黄酮及其苷、低分子单宁等成分,裂环烯醚萜类为主要活性成分。橄榄叶提取物对具有传染性的和恶性的微生物具有十足的效果。其可停止如感冒和其它病毒性疾病,真菌,霉菌和酵母菌入侵,轻微和严重细菌感染和原生类寄生虫感染的发作,并不仅是预防性的,橄榄叶提取物提供了一种在与微生物的战斗中安全且有效的治疗方法。研究还证明该提取物仅攻击病原体而对人体共生的肠道细菌无害,这是其超越人造抗生素的另一优点。

发明内容

[0007] 本发明的目的是提供一种饲用微生态制剂的制备方法以及由该方法获得的饲用微生态制剂,本发明的制备方法包括步骤:将稻草、麸皮和尿素进行混合,然后接种微生物进行发酵,再将罗汉果残渣和橄榄叶残渣添加在其中进行混合后继续进行发酵,即得。

[0008] 所述混合包括:先将稻草进行粉碎,然后按稻草干重添加 0.4-8% 的尿素和 30-40% 的麸皮,加水使混合物含水率为 55-65%,然后在常压下蒸煮 60-90min,冷却至 55-60℃。

[0009] 所述接种的微生物为产朊假丝酵母、酿酒酵母、植物乳杆菌和嗜酸乳杆菌的液体混合发酵剂。

[0010] 优选地,所述产朊假丝酵母为产朊假丝酵母 ACC20060,所述酿酒酵母为酿酒酵母 ACC20065,所述植物乳杆菌为植物乳杆菌 ACC10644,所述嗜酸乳杆菌为嗜酸乳杆菌 ACC10637。四种菌种均可购自中国农业微生物菌种保藏中心。

[0011] 所述微生物的接种量为 0.5-1%。

[0012] 所述发酵为在 30-35℃ 保湿发酵 64-72 小时。

[0013] 所述罗汉果残渣和橄榄叶残渣的添加量为接种微生物得到的发酵产物质量的 30-40%,所述罗汉果残渣和橄榄叶残渣的质量比为 1:1-3。

[0014] 添加罗汉果残渣和橄榄叶残渣后进行的继续发酵为在 40-50℃ 进行鼓风发酵。

[0015] 本发明还提供由上述制备方法获得的饲用微生态制剂。

[0016] 所述微生态制剂的有效活菌数在 8×10^9 CFU/g- 8×10^{11} CFU/g。

[0017] 本发明中产朊假丝酵母、酿酒酵母、植物乳杆菌和嗜酸乳杆菌的液体混合发酵剂的制备方法如下:

[0018] 菌种生产方法:

[0019] 酵母菌斜面菌种及活化菌种:将酵母菌接种在 PDA 斜面上进行培养,长好后放于冰箱中保存,或接种在液体三角瓶中培养制成成熟的酵母菌菌种备用;

[0020] 乳酸菌菌种的制备:将乳酸菌原菌经活化制成斜面菌种,再经液体三角瓶培养制成成熟的乳酸菌种备用;

[0021] 生产用菌种的制备

[0022] 其生产用菌种的生产方法按照本专业技术人员所知的方法按生产所需的菌种液量制作生产用菌种,其生产方法可参阅一般微生物工业发酵菌种的制作方法。

[0023] 更具体地,本发明中产朊假丝酵母、酿酒酵母、植物乳杆菌和嗜酸乳杆菌的液体混合发酵剂的制备方法如下:

[0024] 分别将上述四种菌种进行活化,将产朊假丝酵母、酿酒酵母分别接种于 PDA 斜面培养基上,30-35℃,培养 30-40h;连续活化后,分别培养制取产朊假丝酵母、酿酒酵母液体种子;而植物乳杆菌、嗜酸乳杆菌分别接种于 MRS 斜面培养基,35-40℃,培养 30-40h;连续活化后,分别培养制取植物乳杆菌、嗜酸乳杆菌液体种子。

[0025] 将上述制得的酿酒酵母与产朊假丝酵母混合接种于 YPD 种子培养基中(菌种之间的数量比例是 1:1),在 30-35℃ 下,160-180r/min,培养 20-30h,得到酵母菌混合种子,然后再接种到酵母菌混合种子培养基中于 26-30℃,160-180r/min,培养 20-30h,得酵母菌混合种子液。其中酵母菌混合种子培养基的制备为:蛋白胨 10.0g,葡萄糖 20.0g,酵母膏 5.0g,蒸馏水 1000mL,调 pH 值为 6.8-7.0,灭菌处理,待用。

[0026] 将植物乳杆菌、嗜酸乳杆菌混合接种于 MRS 种子培养基中（菌种之间的数量比例是 1 : 1），在 35-40℃ 下，培养 20-30h，得到乳酸菌混合种子，然后再接种到乳酸菌混合种子培养基中在 30-34℃ 下，培养 20-30h，得乳酸菌混合种子液。其中乳酸菌混合种子培养基制备为：蛋白胨 10g、牛肉膏 10g、酵母膏 5g、磷酸氢二钾 2g、柠檬酸二铵 2g、乙酸钠 5g、葡萄糖 20g、吐温 801mL、七水硫酸镁 0.58g、四水硫酸锰 0.25g、水 1000mL、调 pH 值 6.2-6.4，灭菌处理，待用。

[0027] 然后将上述制得的酵母菌混合种子液与乳酸菌混合种子液按照菌种之间数量比为 1 : 1-1 : 3 的质量比例混合，制得产朊假丝酵母、酿酒酵母、植物乳杆菌和嗜酸乳杆菌的得液体混合发酵剂。

[0028] 本发明具有以下有益效果：

[0029] 本发明的饲用微生态制剂产品中使用的材料无害，以经过微生物作用后的稻草和麸皮作为载体，添加特定的中药残渣作为微生态制剂活菌的保护作用，延长该类产品的保质期，符合饲料的发展趋势。其中有效活菌数在 8×10^9 CFU/g 以上，保质期在 14 个月以上。

[0030] 本发明制得的饲用微生态制剂不仅能促进动物胃肠道正常微生物区系的建立，增强畜禽免疫力，减少疾病的发生促进生长，提高畜禽日增重。并且本发明提供的饲用微生态制剂在制备时选用的材料无害，以经过微生物作用后的稻草和麸皮作为载体，添加特定的中药残渣作为微生态制剂活菌的保护作用，延长该类产品的保质期，最多可延长至 18 个月，与现有饲用微生态制剂相比，大大延长了保质期，符合饲料的发展趋势。

具体实施方式

[0031] 以下实施例用于说明本发明，但不用来限制本发明的范围。

[0032] 实施例中采用的罗汉果残渣和橄榄叶残渣全部购自湖南长沙远航生物制品有限公司。

[0033] 实施例 1 饲用微生态制剂的制备

[0034] 菌种活化

[0035] 将产朊假丝酵母、酿酒酵母分别接种于 PDA 斜面培养基上，30℃，培养 30h；连续活化后，分别培养制取产朊假丝酵母、酿酒酵母液体种子；而植物乳杆菌、嗜酸乳杆菌分别接种于 MRS 斜面培养基，35℃，培养 30h；连续活化后，分别培养制取植物乳杆菌、嗜酸乳杆菌液体种子。

[0036] 种子液制备

[0037] 将上述制得的酿酒酵母与产朊假丝酵母混合接种于 YPD 种子培养基中（菌种之间的数量比例是 1 : 1），在 30℃ 下，160r/min，培养 20h，得到酵母菌混合种子，然后再接种到酵母菌混合种子培养基中于 26℃，160r/min，培养 20h，得酵母菌混合种子液。其中酵母菌混合种子培养基的制备为：蛋白胨 10.0g，葡萄糖 20.0g，酵母膏 5.0g，蒸馏水 1000mL，调 pH 值为 6.8，在 115℃ 下高压湿热灭菌，待用。

[0038] 将植物乳杆菌、嗜酸乳杆菌混合接种于 MRS 种子培养基中（菌种之间的数量比例是 1 : 1），在 35℃ 下，培养 20h，得到乳酸菌混合种子，然后再接种到乳酸菌混合种子培养基中在 30℃ 下，培养 20h，得乳酸菌混合种子液。其中乳酸菌混合种子培养基制备为：蛋白胨 10g、牛肉膏 10g、酵母膏 5g、磷酸氢二钾 2g、柠檬酸二铵 2g、乙酸钠 5g、葡萄糖 20g、吐温

801mL、七水硫酸镁 0.58g、四水硫酸锰 0.25g、水 1000mL、调 pH 值 6.2, 在 115℃ 下高压湿热灭菌, 待用。

[0039] 饲用微生态制剂的制备过程如下:

[0040] 1) 将上述制得的酵母菌混合种子液与乳酸菌混合种子液按照菌种之间数量比为 1 : 1 的质量比例混合, 制得产朊假丝酵母、酿酒酵母、植物乳杆菌和嗜酸乳杆菌的得液体混合发酵剂。

[0041] 2) 将原料进行预处理, 即先将稻草进行粉碎, 然后按稻草干重添加 0.4% 的尿素和 30% 的麸皮, 加入水润湿, 使混合物含水率为 55%, 然后在常压下蒸煮 60min, 待冷却至 55℃ 左右时, 接种 0.5% 上述制得的液体混合发酵剂, 在 30℃ 保湿发酵 64 小时, 然后按此发酵产物质量的 30% 添加罗汉果残渣和橄榄叶残渣 (罗汉果残渣和橄榄叶残渣的比例为 1 : 1) 进行混合, 在 40℃ 鼓风发酵直到得到干燥产品。产品有效活菌数在 8×10^9 CFU/g, 保质期为 14 个月。

[0042] 实施例 2 饲用微生态制剂的制备

[0043] 菌种活化

[0044] 将产朊假丝酵母、酿酒酵母分别接种于 PDA 斜面培养基上, 35℃, 培养 40h; 连续活化后, 分别培养制取产朊假丝酵母、酿酒酵母液体种子; 而植物乳杆菌、嗜酸乳杆菌分别接种于 MRS 斜面培养基, 40℃, 培养 40h; 连续活化后, 分别培养制取植物乳杆菌、嗜酸乳杆菌液体种子。

[0045] 将上述制得的酿酒酵母与产朊假丝酵母混合接种于 YPD 种子培养基中 (菌种之间的数量比例是 1 : 1), 35℃ 下, 180r/min, 培养 30h, 得到酵母菌混合种子, 然后再接种到酵母菌混合种子培养基中于 30℃, 180r/min, 培养 30h, 得酵母菌混合种子液。其中酵母菌混合种子培养基的制备为: 蛋白胨 10.0g, 葡萄糖 20.0g, 酵母膏 5.0g, 蒸馏水 1000mL, 调 pH 值为 7.0, 在 115℃ 下高压湿热灭菌, 待用。

[0046] 将植物乳杆菌、嗜酸乳杆菌混合接种于 MRS 种子培养基中 (菌种之间的数量比例是 1 : 1), 在 40℃ 下, 培养 30h, 得到乳酸菌混合种子, 然后再接种到乳酸菌混合种子培养基中在 34℃ 下, 培养 30h, 得乳酸菌混合种子液, 其中乳酸菌混合种子培养基制备为: 蛋白胨 10g、牛肉膏 10g、酵母膏 5g、磷酸氢二钾 2g、柠檬酸二铵 2g、乙酸钠 5g、葡萄糖 20g、吐温 801mL、七水硫酸镁 0.58g、四水硫酸锰 0.25g、水 1000mL、调 pH 值 6.4, 在 115℃ 下高压湿热灭菌, 待用。

[0047] 饲用微生态制剂的制备过程如下:

[0048] 1) 将上述制得的酵母菌混合种子液与乳酸菌混合种子液按照菌种之间数量比为 1 : 3 的质量比例混合, 制得产朊假丝酵母、酿酒酵母、植物乳杆菌和嗜酸乳杆菌的得液体混合发酵剂。

[0049] 2) 将原料进行预处理, 即先将稻草进行粉碎, 然后按稻草干重添加 8% 的尿素和 40% 的麸皮, 加入水润湿, 使混合物含水率为 65%, 然后在常压下蒸煮 90min, 待冷却至 65℃ 左右时, 接种 1% 上述制得的液体混合发酵剂, 在 35℃ 保湿发酵 72 小时, 然后按此发酵产物质量的 40% 添加罗汉果残渣和橄榄叶残渣 (罗汉果残渣和橄榄叶残渣的比例为 1 : 3) 进行混合, 在 40℃ 鼓风发酵直到得到干燥产品。产品有效活菌数在 8×10^{11} CFU/g, 保质期为 15 个月。

[0050] 实施例 3 饲用微生态制剂的制备

[0051] 菌种活化

[0052] 将产朊假丝酵母、酿酒酵母分别接种于 PDA 斜面培养基上, 32℃, 培养 35h ; 连续活化后, 分别培养制取产朊假丝酵母、酿酒酵母液体种子 ; 而植物乳杆菌、嗜酸乳杆菌分别接种于 MRS 斜面培养基, 37℃, 培养 35h ; 连续活化后, 分别培养制取植物乳杆菌、嗜酸乳杆菌液体种子。

[0053] 将上述制得的酿酒酵母与产朊假丝酵母混合接种于 YPD 种子培养基中 (菌种之间的数量比例是 1 : 1), 在 33℃ 下, 170r/min, 培养 25h, 得到酵母菌混合种子, 然后再接种到酵母菌混合种子培养基中于 28℃, 170r/min, 培养 25h, 得酵母菌混合种子液。其中酵母菌混合种子培养基的制备为 : 蛋白胨 10.0g, 葡萄糖 20.0g, 酵母膏 5.0g, 蒸馏水 1000mL, 调 pH 值为 6.9, 在 115℃ 下高压湿热灭菌, 待用。

[0054] 将植物乳杆菌、嗜酸乳杆菌混合接种于 MRS 种子培养基中 (菌种之间的数量比例是 1 : 1), 在 37℃ 下, 培养 25h, 得到乳酸菌混合种子, 然后再接种到乳酸菌混合种子培养基中在 32℃ 下, 培养 25h, 得乳酸菌混合种子液。其中乳酸菌混合种子培养基制备为 : 蛋白胨 10g、牛肉膏 10g、酵母膏 5g、磷酸氢二钾 2g、柠檬酸二铵 2g、乙酸钠 5g、葡萄糖 20g、吐温 801mL、七水硫酸镁 0.58g、四水硫酸锰 0.25g、水 1000mL、调 pH 值 6.3, 在 115℃ 下高压湿热灭菌, 待用。

[0055] 饲用微生态制剂的制备过程如下 :

[0056] 1) 将上述制得的酵母菌混合种子液与乳酸菌混合种子液按照菌种之间数量比为 1 : 2 的质量比例混合, 制得产朊假丝酵母、酿酒酵母、植物乳杆菌和嗜酸乳杆菌的得液体混合发酵剂。

[0057] 2) 将原料进行预处理, 即先将稻草进行粉碎, 然后按稻草干重添加 6% 的尿素和 35% 的麸皮, 加入水润湿, 使混合物含水率为 60%, 然后在常压下蒸煮 70min, 待冷却至 60℃ 左右时, 接种 0.8% 上述制得的液体混合发酵剂, 在 32℃ 保湿发酵 68 小时, 然后按此发酵产物质量的 45% 添加罗汉果残渣和橄榄叶残渣 (罗汉果残渣和橄榄叶残渣的比例为 1 : 2) 进行混合, 在 45℃ 鼓风发酵直到得到干燥产品。产品有效活菌数在 8×10^{11} CFU/g, 保质期为 18 个月。

[0058] 现有市售的饲用微生态制剂的保质期一般为 6 个月左右, 本发明制备得到的饲用微生态制剂不仅增强畜禽免疫力, 减少疾病的发生促进生长, 提高畜禽日增重, 还延长了该类产品的保质期, 最多可延长至 18 个月, 与现有饲用微生态制剂相比, 大大延长了保质期, 符合饲料的发展趋势。

[0059] 虽然, 上文中已经用一般性说明及具体实施方案对本发明作了详尽的描述, 但在本发明基础上可以对之作一些修改或改进, 这对本领域技术人员而言是显而易见的。因此, 在不偏离本发明精神的基础上所做的这此修改或改进, 均属于本发明要求保护的范围。