



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103627649 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 12

(21) 申请号 201310189938. 8

(22) 申请日 2013. 05. 21

(71) 申请人 郑州牧业工程高等专科学校

地址 450011 河南省郑州市北林路 16 号

(72) 发明人 边传周 乔宏兴 王永芬 潘春梅

(74) 专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限公司 41119

代理人 牛爱周

(51) Int. Cl.

C12N 1/20(2006. 01)

C12R 1/125(2006. 01)

权利要求书1页 说明书4页

(54) 发明名称

一种枯草芽孢杆菌发酵培养基

(57) 摘要

本发明公开了一种枯草芽孢杆菌发酵培养基,由以下重量份数的组分组成:麸皮 2~10 份、玉米粉 1~8 份、乳糖 1~6 份、牛肉膏 0.01~0.5 份、硫酸铵 0.01~0.4 份、氢氧化钠 0.01~0.5 份、黄芪水 20~40 份、山楂水 1~10 份、双蒸水 50~74 份。本发明的枯草芽孢杆菌发酵培养基,采用麸皮、玉米粉、乳糖、牛肉膏、硫酸铵、氢氧化钠与黄芪水、山楂水复配制成发酵培养基,能促进枯草芽孢杆菌的良好生长,提高枯草芽孢杆菌的产芽孢率;同时,使用该培养基培养的枯草芽孢杆菌菌液具有提高免疫力和促进采食量的作用。

1. 一种枯草芽孢杆菌发酵培养基,其特征在于:由以下重量份数的组分组成:麸皮2~10份、玉米粉1~8份、乳糖1~6份、牛肉膏0.01~0.5份、硫酸铵0.01~0.4份、氢氧化钠0.01~0.5份、黄芪水20~40份、山楂水1~10份、双蒸水50~74份。

2. 根据权利要求1所述的枯草芽孢杆菌发酵培养基,其特征在于:由以下重量份数的组分组成:麸皮6份、玉米粉2份、乳糖2份、牛肉膏0.08份、硫酸铵0.02份、氢氧化钠0.03份、黄芪水40份、山楂水4份、双蒸水64份。

3. 根据权利要求1或2所述的枯草芽孢杆菌发酵培养基,其特征在于:所述黄芪水是由以下方法制备的:将黄芪在水中熬煮30min后过滤,再重复熬煮和过滤两次,合并三次滤液,即得。

4. 根据权利要求1或2所述的枯草芽孢杆菌发酵培养基,其特征在于:所述山楂水是由以下方法制备的:将山楂在水中熬煮30min后过滤,再重复熬煮和过滤两次,合并三次滤液,即得。

一种枯草芽孢杆菌发酵培养基

技术领域

[0001] 本发明属于微生物发酵技术领域,涉及一种枯草芽孢杆菌发酵培养基。

背景技术

[0002] 枯草芽孢杆菌是芽孢杆菌属的一种,属于革兰氏阳性菌,无荚膜,周生鞭毛,能运动。枯草芽孢杆菌作为益生菌,具有如下的优点:菌体生长过程中产生枯草菌素、多粘菌素、制霉菌素、短杆菌肽等活性物质,这些活性物质对致病菌或内源性感染的条件致病菌有明显的抑制作用;能迅速消耗环境中的游离氧,造成肠道低氧,促进有益厌氧菌生长,并产生有机酸,降低肠道PH值,间接抑制其它致病菌生长;刺激动物免疫器官的生长发育,激活T、B淋巴细胞,提高免疫球蛋白和抗体水平,增强细胞免疫和体液免疫功能,提高群体免疫力;菌体自身能合成 α -淀粉酶、蛋白酶、脂肪酶、纤维素酶等酶素,在消化道中与动物体内的消化酶一同发挥作用;能合成维生素B1、B2、B6、烟酸等多种B族维生素,提高动物体内干扰素和巨噬细胞的活性。枯草芽孢杆菌作为有益的微生物,目前在净化水产养殖环境、宁作物病害防治、畜禽饲料添加剂等方面取得了很好的应用效果,近年来越来越受到人们的广泛关注。

[0003] 但是,在目前的工业生产过程中,枯草芽孢杆菌菌剂存在芽孢形成率不高、生产成本过高的问题;菌剂中芽孢率低,没有芽孢的菌体会在短时间内死亡,大大降低菌剂的活性和质量稳定性。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种枯草芽孢杆菌发酵培养基,能促进枯草芽孢杆菌的良好生长,提高枯草芽孢杆菌的产芽孢率。

[0005] 为了实现以上目的,本发明所采用的技术方案是:一种枯草芽孢杆菌发酵培养基,由以下重量份数的组分组成:麸皮2~10份、玉米粉1~8份、乳糖1~6份、牛肉膏0.01~0.5份、硫酸铵0.01~0.4份、氢氧化钠0.01~0.5份、黄芪水20~40份、山楂水1~10份、双蒸水50~74份。

[0006] 上述的枯草芽孢杆菌发酵培养基,优选的,由以下重量份数的组分组成:麸皮6份、玉米粉2份、乳糖2份、牛肉膏0.08份、硫酸铵0.02份、氢氧化钠0.03份、黄芪水40份、山楂水4份、双蒸水64份。

[0007] 所述黄芪水是由以下方法制备的:将黄芪在水中熬煮30min后过滤,再重复熬煮和过滤两次,合并三次滤液,即得。所述黄芪水还可以为市售商品。

[0008] 所述山楂水是由以下方法制备的:将山楂在水中熬煮30min后过滤,再重复熬煮和过滤两次,合并三次滤液,即得。所述山楂水还可以为市售商品。

[0009] 所述双蒸水可为市售商品。

[0010] 本发明的枯草芽孢杆菌发酵培养基,是由以下方法制备的:按比例取黄芪水、山楂水和双蒸水混合后,再加入麸皮、玉米粉、乳糖、牛肉膏、硫酸铵、氢氧化钠充分混匀,得混合

液；将所得混合液在 121℃条件下高压(1.05kg/cm²)灭菌 15min,即得。

[0011] 本发明的枯草芽孢杆菌发酵培养基,涉及中药成分的药性药效如下:

[0012] 黄芪:性甘、温;归肺、脾经。具有增强免疫系统、延缓衰老。抗氧化、增强心血管系统、抗血栓、抗病毒、抗炎及镇痛等作用;益气升阳,固表止汗,利水消肿,托毒生肌;主治一切气虚血亏之证,如脾虚泄泻,肺虚咳嗽,脱肛,子宫下垂,自汗,盗汗,水肿,血痹,痈疽难溃或久溃不敛等。

[0013] 山楂:性酸、甘,微温;归脾、胃、肝经。具有促消化、降压、降脂、抗氧化等作用;消食健胃,行气散淤;主治饮食积滞,脘腹胀痛,泄泻痢疾等。

[0014] 本发明的枯草芽孢杆菌发酵培养基,其中,麸皮含有芽孢菌生长所需要的 B 族维生素、氨基酸、微量元素;玉米粉含有芽孢菌生长所需要的维生素 E、钙、磷、钾、钠、镁、铁、锌、硒、铜、锰等微量元素;乳糖为枯草芽孢杆菌生长提供碳源和能源;牛肉膏为枯草芽孢杆菌生长提供氮源;硫酸铵为枯草芽孢杆菌生长提供氮源;氢氧化钠用于在枯草芽孢杆菌培养基中调节 pH 值。

[0015] 芽孢是细菌营养体在必需养料即将耗尽时,在细胞内形成的含水量极低、抗逆性极强的休眠体。枯草芽孢杆菌的芽孢呈椭圆或柱状,位于菌体中央或稍偏位置。枯草芽孢杆菌的芽孢较其营养体细胞易保存,复活率高,是制备枯草芽孢杆菌制剂的理想存在形式;枯草芽孢杆菌的芽孢具有耐热、耐旱、抗紫外线和有机溶剂等多种抗逆性,在工业机械化生产机高温干燥的过程中,可以保证微生物菌剂的活性,提高其产品质量。

[0016] 本发明的枯草芽孢杆菌发酵培养基,采用麸皮、玉米粉、乳糖、牛肉膏、硫酸铵、氢氧化钠与黄芪水、山楂水复配制成发酵培养基,能促进枯草芽孢杆菌的良好生长,提高枯草芽孢杆菌的产芽孢率;使用该培养基培养的枯草芽孢杆菌菌剂具有较高的芽孢率,保证了菌剂的活性,提高了产品的质量和质量稳定性;同时,使用该培养基培养的枯草芽孢杆菌菌剂具有提高免疫力和促进采食量的作用。

具体实施方式

[0017] 下面结合具体实施方式对本发明作进一步的说明。

[0018] 实施例 1

[0019] 本实施例的枯草芽孢杆菌发酵培养基,由以下重量份数的组分组成:麸皮 2 份、玉米粉 8 份、乳糖 1 份、牛肉膏 0.5 份、硫酸铵 0.2 份、氢氧化钠 0.01 份、黄芪水 40 份、山楂水 1 份、双蒸水 50 份。所述黄芪水是由以下方法制备的:将黄芪在水中熬煮 30min 后过滤,再重复熬煮和过滤两次,合并三次滤液,即得。所述山楂水是由以下方法制备的:将山楂在水中熬煮 30min 后过滤,再重复熬煮和过滤两次,合并三次滤液,即得。

[0020] 本实施例的枯草芽孢杆菌发酵培养基,是由以下方法制备的:按比例取黄芪水、山楂水和双蒸水混合后,再加入麸皮、玉米粉、乳糖、牛肉膏、硫酸铵、氢氧化钠充分混匀,得混合液;将所得混合液在 121℃条件下高压灭菌 15min,即得。

[0021] 实施例 2

[0022] 本实施例的枯草芽孢杆菌发酵培养基,由以下重量份数的组分组成:麸皮 10 份、玉米粉 5 份、乳糖 4 份、牛肉膏 0.01 份、硫酸铵 0.4 份、氢氧化钠 0.3 份、黄芪水 30 份、山楂水 10 份、双蒸水 62 份。所述黄芪水是由以下方法制备的:将黄芪在水中熬煮 30min 后过

滤,再重复熬煮和过滤两次,合并三次滤液,即得。所述山楂水是由以下方法制备的:将山楂在水中熬煮 30min 后过滤,再重复熬煮和过滤两次,合并三次滤液,即得。

[0023] 本实施例的枯草芽孢杆菌发酵培养基,是由以下方法制备的:按比例取黄芪水、山楂水和双蒸水混合后,再加入麸皮、玉米粉、乳糖、牛肉膏、硫酸铵、氢氧化钠充分混匀,得混合液;将所得混合液在 121℃ 条件下高压灭菌 15min,即得。

[0024] 实施例 3

[0025] 本实施例的枯草芽孢杆菌发酵培养基,由以下重量份数的组分组成:麸皮 8 份、玉米粉 1 份、乳糖 6 份、牛肉膏 0.2 份、硫酸铵 0.01 份、氢氧化钠 0.5 份、黄芪水 20 份、山楂水 6 份、双蒸水 74 份。所述黄芪水是由以下方法制备的:将黄芪在水中熬煮 30min 后过滤,再重复熬煮和过滤两次,合并三次滤液,即得。所述山楂水是由以下方法制备的:将山楂在水中熬煮 30min 后过滤,再重复熬煮和过滤两次,合并三次滤液,即得。

[0026] 本实施例的枯草芽孢杆菌发酵培养基,是由以下方法制备的:按比例取黄芪水、山楂水和双蒸水混合后,再加入麸皮、玉米粉、乳糖、牛肉膏、硫酸铵、氢氧化钠充分混匀,得混合液;将所得混合液在 121℃ 条件下高压灭菌 15min,即得。

[0027] 实施例 4

[0028] 本实施例的枯草芽孢杆菌发酵培养基,由以下重量份数的组分组成:麸皮 6 份、玉米粉 2 份、乳糖 2 份、牛肉膏 0.08 份、硫酸铵 0.02 份、氢氧化钠 0.03 份、黄芪水 40 份、山楂水 4 份、双蒸水 65 份。所述黄芪水是由以下方法制备的:将黄芪在水中熬煮 30min 后过滤,再重复熬煮和过滤两次,合并三次滤液,即得。所述山楂水是由以下方法制备的:将山楂在水中熬煮 30min 后过滤,再重复熬煮和过滤两次,合并三次滤液,即得。

[0029] 本实施例的枯草芽孢杆菌发酵培养基,是由以下方法制备的:按比例取黄芪水、山楂水和双蒸水混合后,再加入麸皮、玉米粉、乳糖、牛肉膏、硫酸铵、氢氧化钠充分混匀,得混合液;将所得混合液在 121℃ 条件下高压灭菌 15min,即得。

[0030] 实验例

[0031] 本实验例使用实施例 1~4 的枯草芽孢杆菌发酵培养基对枯草芽孢杆菌进行培养,其结果如表 1 所示。

[0032] 表 1 枯草芽孢杆菌培养实验结果

[0033]

培养基	培养时间 /h	产芽孢率 /%
实施例 1	36	92
实施例 2	36	92
实施例 3	36	93
实施例 4	36	95
对比例	36	70

[0034] 其中,对比例培养基成份为:葡萄糖 2 重量份、蛋白胨 1.5 重量份、氯化钠 0.5 重量

份、牛肉膏 0.05 重量份、蒸馏水 100 重量份。