



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106665494 A

(43)申请公布日 2017.05.17

(21)申请号 201611225907.3	<i>A23K 10/37</i> (2016.01)
(22)申请日 2016.12.27	<i>C12N 1/14</i> (2006.01)
(71)申请人 福建田字一号农业科技有限公司	<i>C12N 1/16</i> (2006.01)
地址 365500 福建省三明市沙县虬江街道	<i>C12N 1/20</i> (2006.01)
办柱源村种苗繁育中心大楼二楼	<i>C12R 1/01</i> (2006.01)
(72)发明人 黄宇翔 崔伟康	<i>C12R 1/02</i> (2006.01)
(74)专利代理机构 福州元创专利商标代理有限公司 35100	<i>C12R 1/04</i> (2006.01)
代理人 蔡学俊	<i>C12R 1/46</i> (2006.01)
(51)Int.Cl.	<i>C12R 1/125</i> (2006.01)
	<i>C12R 1/645</i> (2006.01)
	<i>C12R 1/85</i> (2006.01)
	<i>A01K 67/02</i> (2006.01)
	<i>A01K 1/015</i> (2006.01)
	<i>A23K 50/30</i> (2016.01)
	<i>A23K 10/12</i> (2016.01)
	<i>A23K 10/30</i> (2016.01)

权利要求书2页 说明书9页

(54)发明名称

一种无抗生素、零排放的微生物生态养猪方法

(57)摘要

本发明提供一种无抗生素、零排放的微生物生态养猪方法。方法包括：喂养生猪的饲料经微生物预先发酵、在生猪生长过程中饮用微生物菌剂水的疫病防控、在猪舍及周边环境微生物除臭的菌剂喷洒和微生物发酵床养殖有机结合。这种无抗生素、零排放微生物生态养殖生猪方法的优点是：可以提高生猪的消化吸收转化率、提高猪肉品质、消除猪体药物残留、增强生猪免疫抵抗能力、有效防治臭素 H_2S 、 NH_3 等有害气体的排放、保护周边地区环境(空气、水资源、土壤)免受污染等。这种对环境友好又可增加养殖收入的微生物生态养猪方法，具有巨大的生态、经济和社会效益。

1. 一种无抗生素、零排放的微生物生态养猪方法,其特征在于,包括使用复合微生物饲料添加剂给猪饲喂,使用复合微生物饮用水添加剂给猪饮用,以及采用复合微生物菌剂对猪舍和猪粪尿进行处理,其中所述复合微生物饲料添加剂含有:光合细菌 2.36×10^9 - 1.28×10^{11} cfu/mL、放线菌 1.17×10^{10} - 1.84×10^{12} cfu/mL、乳酸菌 1.22×10^8 - 2.12×10^{10} cfu/mL、嗜热链球菌 4.87×10^8 - 3.95×10^{10} cfu/mL、固氮菌 3.72×10^8 - 2.50×10^9 cfu/mL、纤维素分解菌 1.0×10^{10} - 1.0×10^{12} cfu/mL;所述复合微生物饮用水添加剂含有:光合细菌 2.36×10^9 - 1.28×10^{11} cfu/mL、放线菌 1.17×10^{10} - 1.84×10^{12} cfu/mL、固氮菌 3.72×10^8 - 2.50×10^9 cfu/mL、乳酸菌 1.22×10^8 - 2.12×10^{10} cfu/mL、酵母菌 4.27×10^8 - 2.34×10^9 cfu/mL、毛壳素菌 1.0×10^8 - 2.0×10^{10} cfu/mL;所述复合微生物菌剂含有:光合细菌 2.36×10^9 - 1.28×10^{11} cfu/mL、放线菌 1.17×10^{10} - 1.84×10^{12} cfu/mL、固氮菌 3.72×10^8 - 2.50×10^9 cfu/mL、乳酸菌 1.22×10^8 - 2.12×10^{10} cfu/mL、色杆菌 1.0×10^9 - 2.08×10^{11} cfu/mL、枯草芽孢杆菌 4.0×10^9 - 4.28×10^{11} cfu/mL、醋酸杆菌 3.13×10^9 - 4.41×10^{11} cfu/mL。

2. 根据权利要求1所述的无抗生素、零排放的微生物生态养猪方法,其特征在于,复合微生物饲料添加剂的具体使用方法包括:将200 L水加热到40℃,加入1 kg红糖,溶解,冷却到37℃时再加入1 kg复合微生物饲料添加剂菌液和200 kg原饲料,拌匀,将混合料放入塑料袋内,封口密闭,气温为25-35℃,厌氧发酵 3-5 d,当温度低于25℃时,发酵时间为 7-10 d,发酵饲料的味道有酒曲甜香味时,给猪饲喂。

3. 根据权利要求2所述的无抗生素、零排放的微生物生态养猪方法,其特征在于,所述原饲料的主要原料按重量份计包括:玉米45份、豆粕20份、麦麸10份、米糠10份、牧草15份;其中牧草为哥伦比亚皇竹草。

4. 根据权利要求1所述的无抗生素、零排放的微生物生态养猪方法,其特征在于,复合微生物饮用水添加剂的具体使用方法包括:将1000 L水加热到40℃,加入1 kg红糖,溶解,冷却到37℃时再加入0.5 kg复合微生物饮用水添加剂菌液,搅匀,密闭放置在阴凉避光处,在3 d内用完。

5. 根据权利要求1所述的无抗生素、零排放的微生物生态养猪方法,其特征在于,用复合微生物菌剂对猪舍处理的方法包括:将1kg复合微生物菌剂加入500L的水中稀释,然后将稀释液用喷雾器对猪舍及四周进行环喷,每天早晚各喷洒一次,以保持环境清洁,消除恶臭气味。

6. 根据权利要求1所述的无抗生素、零排放的微生物生态养猪方法,其特征在于,用复合微生物菌剂对猪粪尿处理的方法包括:将干净无杂石块的黄土500 Kg,主料 350 Kg,天然盐20 Kg,复合微生物菌剂70 Kg,辅料150 Kg、红糖15 Kg和水适量,制成垫料,用于发酵分解猪粪尿。

7. 根据权利要求6所述的无抗生素、零排放的微生物生态养猪方法,其特征在于,所述主料包括:木屑、米糠、草炭、秸秆粉、蘑菇渣、糠醛渣。

8. 根据权利要求6所述的无抗生素、零排放的微生物生态养猪方法,其特征在于,所述辅料包括:稻壳粉、麦麸、麸皮、饼粕、过磷酸钙、磷矿粉。

9. 根据权利要求6所述的无抗生素、零排放的微生物生态养猪方法,其特征在于,垫料中的C/N比调整到40:1-60:1,水分含量为45-55%、物料直径为0.32-1.27 cm,pH为6.5-7.5,C/P比为75:1-80:1。

10. 根据权利要求6-9任一所述的无抗生素、零排放的微生物生态养猪方法,其特征在
于,用复合微生物菌剂对猪粪尿处理的方法具体包括:将黄土、天然盐、复合微生物菌剂、辅
料、水和红糖混合均匀,得混合物料,将主料放入垫料池,然后加入混合物料,充分拌匀,制
得垫料,再洒适量的水,使垫料水份保持在50%-60%,用于发酵分解猪粪尿,发酵 5-7天。

一种无抗生素、零排放的微生物生态养猪方法

技术领域

[0001] 本发明属于微生物养猪技术领域,具体涉及一种无抗生素、零排放的微生物生态养猪方法。

背景技术

[0002] 全国生猪出栏量平均以6%左右的速度递增;2015年生猪出栏达7.08亿头,占世界总量的50%以上,猪肉消费占我国肉类消费的67%左右,养猪业成为我国农业和农村经济的支柱产业。然而,在规模化养殖业迅猛发展的同时,疫病流行、兽药残留、环境污染问题已日益突出。据统计,我国每年规模化畜禽养殖粪尿氮排放量为63万吨,占农业源排污总量的78%。这些畜禽粪便携带大量的大肠杆菌、寄生虫卵等病原微生物,不仅污染养殖场周围的环境,而且导致水体和大气的污染,对生态安全和人们健康构成了严重威胁,极大地制约了畜牧业的进一步发展。

[0003] 近年来随着人们生态安全意识的增强和生物科技的迅猛发展,利用微生物技术、生态养殖、人性化管理,在生猪饲料、饮水和环境中使用有益微生物能量菌剂,构建生猪消化道及生长环境的良性微生态平衡,提高生猪的生产性能水平,增加养殖效益,提高机体免疫力、建立生态循环养猪模式、彻底解决养猪污染实现零排放的清洁生产。

[0004] CN101411319A公开了一种低排放的生态养猪方法,用于解决猪场粪尿污染问题。其方法是在饲养过程中使用复合微生物饲料添加剂饲喂给猪,对粪便处理时使用复合微生物堆肥菌剂。CN105325307A公开了一种微生态发酵床养猪方法,其方法是使用一定比例的垫料和微生物,利用发酵床对生猪的粪尿进行消纳吸收,从而达到低排放养猪模式。前者运用微生物饲料添加剂和堆肥添加剂,虽在臭素产生的源头减少了排放量,但源头臭素产生的减幅较小,并且粪尿的排出也会对当地的水资源造成污染,后者运用发酵床的养殖方法,很好的解决了粪尿的排放对水资源的污染问题,但其在产生臭素氮排放的源头处却没有很好的防控,养殖过程中仍会产生大量氨氮臭素气体,并且出栏生猪的肉品质也与普通猪相差不大,不能很好的达到一定的经济效益。虽然两种生态养殖的方法都在一定程度上降低了对猪舍周边环境(空气、水资源、土壤)的污染程度,但从经济、环保的角度看,仍无法真正达到零排放无污染的生态养殖标准。

发明内容

[0005] 本发明的目的是在于提供一种无抗生素、零排放的微生物生态养猪方法,用于解决猪肉药物残留、生猪粪尿污染等问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

本发明所提供的无抗生素、零排放微生物生态养殖方法包括微生物菌种的选择、生物能量菌的应用和发酵床的制备。将这三种方式相结合,一是可通过微生物发酵饲料的饲喂和微生物菌剂水的饮用可在生猪肠道内减少硫化氢、氨氮等有害物质的产生。二是经过发酵饲料和菌剂水的饲喂使猪体肠道内有益微生物群落大大增加,因此可以促进生猪对饲料

营养的吸收和转化率,并增强生猪自身对病菌的抵抗能力。三是对猪舍进行定期喷洒有益生物菌和对生物垫料的翻动管理,有益生物菌在生物垫料的温床上作用可形成一个微环境内的防护网,帮助猪体抵抗外界病原菌和病毒,同时自行分解吸收生猪粪尿。

[0007] 经过对菌种进行分离培养、平板划线分离、菌种纯化、革兰式染色鉴定、纯菌种的液体增值培养、混合微生物共生条件的优化等一系列科学研究,最终确定菌种的最优组合是:

其中发酵饲料所用复合生物能量菌优选为含有:光合细菌(*Photosynthetic Bacteria*, PSB) 2.36×10^9 - 1.28×10^{11} cfu/mL、放线菌(*Actinobacillus*) 1.17×10^{10} - 1.84×10^{12} cfu/mL、乳酸菌(*Lactic acid bacteria*, LAB) 1.22×10^8 - 2.12×10^{10} cfu/mL、嗜热链球菌(*S. thermophilus*) 4.87×10^8 - 3.95×10^{10} cfu/mL、固氮菌(*Nitrogen fixing bacteria*) 3.72×10^8 - 2.50×10^9 cfu/mL、纤维素分解菌(*Cellulose decomposing bacteria*) 1.0×10^{10} - 1.0×10^{12} cfu/mL。

[0008] 菌剂饮用水所用复合生物能量菌优选为含有:光合细菌(*Photosynthetic Bacteria*, PSB) 2.36×10^9 - 1.28×10^{11} cfu/mL、放线菌(*Actinobacillus*) 1.17×10^{10} - 1.84×10^{12} cfu/mL、固氮菌(*Nitrogen fixing bacteria*) 3.72×10^8 - 2.50×10^9 cfu/mL、乳酸菌(*Lactic acid bacteria*, LAB) 1.22×10^8 - 2.12×10^{10} cfu/mL、酵母菌(*Yeast*) 4.27×10^8 - 2.34×10^9 cfu/mL、毛壳素菌(*Chaetomium*) 1.0×10^8 - 2.0×10^{10} cfu/mL。

[0009] 喷洒和发酵床垫料所用复合生物能量菌优选为含有:光合细菌(*Photosynthetic Bacteria*, PSB) 2.36×10^9 - 1.28×10^{11} cfu/mL、放线菌(*Actinobacillus*) 1.17×10^{10} - 1.84×10^{12} cfu/mL、固氮菌(*Nitrogen fixing bacteria*) 3.72×10^8 - 2.50×10^9 cfu/mL、乳酸菌(*Lactic acid bacteria*, LAB) 1.22×10^8 - 2.12×10^{10} cfu/mL、色杆菌(*Chromobacterium*) 1.0×10^9 - 2.08×10^{11} cfu/mL、枯草芽孢杆菌(*B. subtilis*) 4.0×10^9 - 4.28×10^{11} cfu/mL、醋酸杆菌(*Acetobacter*) 3.13×10^9 - 4.41×10^{11} cfu/mL。

[0010] 所述微生物的制作需要二个步骤:第一步制作微生物的培养,具体方法是在微生物研发中心对已选择的微生物菌落进行生活环境的调试,比如酸碱度pH值(6.5-7.5),温度(28-32℃),转速(200-250 r/min),生长因子(维生素B₁、维生素C),培养基所需C/N比等进行再优化,确保在培养基里生长的过程中可以保持该菌的最大生长速度和最强活性。第二步是微生物菌剂原液的制备,制备所需物品有:取微生物菌500 g,凉开水10 kg,红糖500 g,尿素60 g,磷酸二氢钾20 g,维生素C 5 g。具体方法是:1、菌种活化:取微生物菌种10 g、红糖100 g(红糖先用热开水融化),加入1000 g无菌水。(先把水加热到100℃后加入红糖,而后继续加热5分钟。冷却到37℃时加入微生物菌种),密闭发酵35℃-37℃,3-5 d,从第二天开始可以隔一天松动容器口放气减压一次,打开容器口时闻到有酸甜味即活化成功,可以作为液体菌种使用。2、制作原液:将活化好的1 Kg液体菌种加入二级发酵罐(密闭容器)加水比例按照1:10-20的比例加入。二级发酵培养基配方:(10%红糖,0.3%的尿素,0.1%的微量元素,0.1%的复合维生素,0.1%的氨基酸,发酵温度35-37℃,发酵时间5-7 d)从第二天开始可以隔一天松动容器口放气减压一次,打开容器口时闻到有酸甜味即发酵扩培成功。具体操作步骤是(1)将红糖,尿素,磷酸二氢钾放入凉开水,充分搅拌至全部溶解。(2)加入微生物菌种,搅拌均匀。(3)将混合液装入到无色透明的饮料瓶,盖紧。(4)将饮料瓶放置在阳光下,气温25-35℃。(5)3-4 d后,瓶内产生大量气体,需每天开盖30 min放气。(6)第五天,倒

出培养液,加入Vc混匀,重新装瓶,阳光下再培育一天即好。(7)培育好的微生物菌液要避光保存(避开阳光直射即可)可保存1年。(8)新培育好的菌液,3个月内可作为下一批培养液的菌种,超过3个月不宜做菌种。3、成品发酵液的标准:(气味酸甜,pH值3-4,活菌含量大于100亿/ml)。

[0011] 一种无抗生素、零排放微生物生态养猪技术,其关键在于饲料配方、菌种选择及发酵床制备,其中饲料配方的选择应遵循配料的多样性,以保证营养的全面性。本技术中的饲料配方采用五谷杂粮和牧草相结合并经微生物发酵的饲养方式,其中,玉米占45份、豆粕占20份、麦麸占10份、米糠占10份、牧草占15份,其中牧草为哥伦比亚皇竹草。这样一方面避免了预混料等抗生素的使用,另一方面经过微生物充分发酵使粗饲料中的纤维素、半纤维素等大分子分解成小分子物质,从而有利于畜禽的消化吸收和利用,达到猪体对营养的平衡需求。这种五谷杂粮加牧草的养殖方式避免了抗生素等有害物质的使用,真正达到了养猪过程的无抗,因此猪肉里也不会残留药物等抗生素,使猪肉质量得到保证,品质得到提高。

[0012] 在达到零排放标准时本发明采用发酵床养殖模式,并对发酵床成功与否的关键微生物进行了筛选和制作。

[0013] 制作垫料从使用效率及实际应用效果来看,通常应选择碳供应强度大、供碳能力均衡持久以及通透性、吸附性好的材料作主要原料,如木屑、米糠、草炭、秸秆粉等;同时为确保垫料制作过程生物发酵的进程及效果,常选择其它一些原料作为辅助原料。1、主料:通常这类原料占到物料比例的80%以上,由一种或几种原料构成,常用的主料有木屑、米糠、草炭、秸秆粉、蘑菇渣、糠醛渣等。2、辅料:主要是用来调节物料水分、C/N、C/P、pH、通透性的一些原料,由一种或几种原料组成,通常这类原料占整个物料的比例不超过20%。常用的辅料有、稻壳粉、麦麸、饼粕、过磷酸钙、磷矿粉等。

[0014] 发酵床的制作方法:采用地下式垫料池,其深度为80 cm,垫料池四周用砖头砌墙并用水泥挂面,底部则用原有土地面,不用硬化处理。垫料的制作:将干净无杂石块的黄土500 Kg,主料 350 Kg,天然盐20 Kg,复合微生物菌剂70 Kg,辅料150 Kg、红糖15 Kg和水适量,制成垫料,进行发酵。

[0015] 所述主料包括:木屑、米糠、草炭、秸秆粉、蘑菇渣、糠醛渣。

[0016] 所述辅料包括:稻壳粉、麦麸、麸皮、饼粕、过磷酸钙、磷矿粉。

[0017] 垫料中的C/N比调整到40:1-60:1,水分含量为45-55%、物料直径为0.32-1.27 cm, pH为6.5-7.5,C/P比为75:1-80:1。

[0018] 具体方法包括:将黄土、天然盐、复合微生物菌剂、辅料、水和红糖混合均匀,得混合物料,将主料放入垫料池,然后加入混合物料,充分拌匀,制得垫料,再洒适量的水,使垫料水份保持在50%-60%,发酵 5-7天。当垫料堆体温度开始下降,表明发酵过程基本完成,其发酵完成后垫料中的C/N要下降到30以下、堆体温度下降到40℃以下、有效活菌数达到2亿个/克以上、粪大肠杆菌数在100个/克以下、蛔虫卵死亡率在98%以上、水分含量在40%以下、pH值在7.2左右。垫料水分含量用手抓可成团,松手既散,指缝无水渗出。

[0019] 发酵床垫料配方:设计中除考虑快熟发酵所需能量(即碳源)之外,还必须满足发酵床持续分解粪尿对能量的需求,所以C/N比常规堆肥要高,同时为保证发酵床良好的通透性,原料的颗粒直径(即粒度)也较常规堆肥要大。其配方要求是,碳氮比(C/N)(40:1-60:1)、水分含量(45-55%)、颗粒直径(0.32-1.27 cm)、pH(6.5-7.5)、C/P(75:1-80:1)。

[0020] 本发明的显著优点：

本技术所使用微生物种类繁多，不同功能的微生物所具有的群体不同，是由100多种有益微生物的组合群体构成，其中包括好氧型、厌氧型、好氧兼厌氧独立营养型的真菌和细菌。此外，本发明中所使用的牧草为引进的哥伦比亚皇竹草，草种优质，含有丰富的蛋白质和碳水化合物，其蛋白质含量高达34.6%，可以补充饲料中蛋白质含量的不足，代替部分精饲料，并且牧草中不含任何任何抗生素，保证了饲料原料的营养健康。这种无抗生素、零排放微生物生态养殖生猪方法的优点是：可以提高生猪的消化吸收转化率、提高猪肉品质、消除猪体药物残留、增强生猪免疫抵抗能力、有效防治臭素 H_2S 、 NH_3 等有害气体的排放、保护周边地区环境(空气、水资源、土壤)免受污染等。这种对环境友好又可增加养殖收入的微生物生态养猪方法，具有巨大的生态、经济和社会效益。

具体实施方式

[0021] 通过以下具体实施例，进一步描述本发明，但是实施例仅用于说明，并不能限制本发明的范围。

[0022] 实施例1

一种无抗生素、零排放的微生物生态养猪方法，包括使用复合微生物饲料添加剂给猪饲喂，使用复合微生物饮用水添加剂给猪饮用，以及采用复合微生物菌剂对猪舍和猪粪尿进行处理，其中所述复合微生物饲料添加剂含有：光合细菌 $2.36 \times 10^9 - 1.28 \times 10^{11}$ cfu/mL、放线菌 $1.17 \times 10^{10} - 1.84 \times 10^{12}$ cfu/mL、乳酸菌 $1.22 \times 10^8 - 2.12 \times 10^{10}$ cfu/mL、嗜热链球菌 $4.87 \times 10^8 - 3.95 \times 10^{10}$ cfu/mL、固氮菌 $3.72 \times 10^8 - 2.50 \times 10^9$ cfu/mL、纤维素分解菌 $1.0 \times 10^{10} - 1.0 \times 10^{12}$ cfu/mL；所述复合微生物饮用水添加剂含有：光合细菌 $2.36 \times 10^9 - 1.28 \times 10^{11}$ cfu/mL、放线菌 $1.17 \times 10^{10} - 1.84 \times 10^{12}$ cfu/mL、固氮菌 $3.72 \times 10^8 - 2.50 \times 10^9$ cfu/mL、乳酸菌 $1.22 \times 10^8 - 2.12 \times 10^{10}$ cfu/mL、酵母菌 $4.27 \times 10^8 - 2.34 \times 10^9$ cfu/mL、毛壳素菌 $1.0 \times 10^8 - 2.0 \times 10^{10}$ cfu/mL；所述复合微生物菌剂含有：光合细菌 $2.36 \times 10^9 - 1.28 \times 10^{11}$ cfu/mL、放线菌 $1.17 \times 10^{10} - 1.84 \times 10^{12}$ cfu/mL、固氮菌 $3.72 \times 10^8 - 2.50 \times 10^9$ cfu/mL、乳酸菌 $1.22 \times 10^8 - 2.12 \times 10^{10}$ cfu/mL、色杆菌 $1.0 \times 10^9 - 2.08 \times 10^{11}$ cfu/mL、枯草芽孢杆菌 $4.0 \times 10^9 - 4.28 \times 10^{11}$ cfu/mL、醋酸杆菌 $3.13 \times 10^9 - 4.41 \times 10^{11}$ cfu/mL。

[0023] 复合微生物饲料添加剂的具体使用方法包括：将200 L水加热到40℃，加入1 kg红糖，溶解，冷却到37℃时再加入1 kg复合微生物饲料添加剂菌液和200 kg原饲料，拌匀，将混合料放入塑料袋内，封口密闭，气温为25℃，厌氧发酵 3 d，发酵饲料的味道有酒曲甜香味时，给猪饲喂。

[0024] 所述原饲料的主要原料按重量份计包括：玉米45份、豆粕20份、麦麸10份、米糠10份、牧草15份，其中牧草为哥伦比亚皇竹草。

[0025] 复合微生物饮用水添加剂的具体使用方法包括：将1000 L水加热到40℃，加入1 kg红糖，溶解，冷却到37℃时再加入0.5 kg复合微生物饮用水添加剂菌液，搅匀，密闭放置在阴凉避光处，在3 d内用完。

[0026] 用复合微生物菌剂对猪舍处理的方法包括：将1kg复合微生物菌剂加入500L的水中稀释，然后将稀释液用喷雾器对猪舍及四周进行环喷，每天早晚各喷洒一次，以保持环境清洁，消除恶臭气味。

[0027] 用复合微生物菌剂对猪粪尿处理的方法包括:将干净无杂石块的黄土500 Kg,主料 350 Kg,天然盐20 Kg,复合微生物菌剂70 Kg,辅料150 Kg、红糖15 Kg和水适量,制成垫料,进行发酵。

[0028] 所述主料为木屑,辅料为麦麸。

[0029] 用复合微生物菌剂对猪粪尿处理的方法具体包括:将黄土、天然盐、复合微生物菌剂、辅料、水和红糖混合均匀,得混合物料,将主料放入垫料池,然后加入混合物料,充分拌匀,制得垫料,再洒适量的水,使垫料水份保持在50%,发酵 5天,当垫料堆体温度开始下降,表明发酵过程基本完成,其发酵完成后垫料中的C/N要下降到30以下、堆体温度下降到40℃以下、有效活菌数达到2亿个/克以上、粪大肠杆菌数在100个/克以下、蛔虫卵死亡率在98%以上、水分含量在40%以下、pH值在7.2左右。垫料水分含量用手抓可成团,松手既散,指缝无水渗出。

[0030] 实施例2

一种无抗生素、零排放的微生物生态养猪方法,包括使用复合微生物饲料添加剂给猪饲喂,使用复合微生物饮用水添加剂给猪饮用,以及采用复合微生物菌剂对猪舍和猪粪尿进行处理,其中所述复合微生物饲料添加剂含有:光合细菌 2.36×10^9 - 1.28×10^{11} cfu/mL、放线菌 1.17×10^{10} - 1.84×10^{12} cfu/mL、乳酸菌 1.22×10^8 - 2.12×10^{10} cfu/mL、嗜热链球菌 4.87×10^8 - 3.95×10^{10} cfu/mL、固氮菌 3.72×10^8 - 2.50×10^9 cfu/mL、纤维素分解菌 1.0×10^{10} - 1.0×10^{12} cfu/mL;所述复合微生物饮用水添加剂含有:光合细菌 2.36×10^9 - 1.28×10^{11} cfu/mL、放线菌 1.17×10^{10} - 1.84×10^{12} cfu/mL、固氮菌 3.72×10^8 - 2.50×10^9 cfu/mL、乳酸菌 1.22×10^8 - 2.12×10^{10} cfu/mL、酵母菌 4.27×10^8 - 2.34×10^9 cfu/mL、毛壳素菌 1.0×10^8 - 2.0×10^{10} cfu/mL;所述复合微生物菌剂含有:光合细菌 2.36×10^9 - 1.28×10^{11} cfu/mL、放线菌 1.17×10^{10} - 1.84×10^{12} cfu/mL、固氮菌 3.72×10^8 - 2.50×10^9 cfu/mL、乳酸菌 1.22×10^8 - 2.12×10^{10} cfu/mL、色杆菌 1.0×10^9 - 2.08×10^{11} cfu/mL、枯草芽孢杆菌 4.0×10^9 - 4.28×10^{11} cfu/mL、醋酸杆菌 3.13×10^9 - 4.41×10^{11} cfu/mL。

[0031] 复合微生物饲料添加剂的具体使用方法包括:将200 L水加热到40℃,加入1 kg红糖,溶解,冷却到37℃时再加入1 kg复合微生物饲料添加剂菌液和200 kg原饲料,拌匀,将混合料放入塑料袋内,封口密闭,气温为20℃时,发酵时间为 7 d,发酵饲料的味道有酒曲甜香味时,给猪饲喂。

[0032] 所述原饲料的主要原料按重量份计包括:玉米45份、豆粕20份、麦麸10份、米糠10份、牧草15份,其中牧草为哥伦比亚皇竹草。

[0033] 复合微生物饮用水添加剂的具体使用方法包括:将1000 L水加热到40℃,加入1 kg红糖,溶解,冷却到37℃时再加入0.5 kg复合微生物饮用水添加剂菌液,搅匀,密闭放置在阴凉避光处,在3 d内用完。

[0034] 用复合微生物菌剂对猪舍处理的方法包括:将1kg复合微生物菌剂加入500L的水中稀释,然后将稀释液用喷雾器对猪舍及四周进行环喷,每天早晚各喷洒一次,以保持环境清洁,消除恶臭气味。

[0035] 用复合微生物菌剂对猪粪尿处理的方法包括:将干净无杂石块的黄土500 Kg,主料 350 Kg,天然盐20 Kg,复合微生物菌剂70 Kg,辅料150 Kg、红糖15 Kg和水适量,制成垫料,进行发酵。

[0036] 所述主料为蘑菇渣,辅料为饼粕。

[0037] 用复合微生物菌剂对猪粪尿处理的方法具体包括:将黄土、天然盐、复合微生物菌剂、辅料、水和红糖混合均匀,得混合物料,将主料放入垫料池,然后加入混合物料,充分拌匀,制得垫料,再洒适量的水,使垫料水份保持在60%,发酵7天,当垫料堆体温度开始下降,表明发酵过程基本完成,其发酵完成后垫料中的C/N要下降到30以下、堆体温度下降到40℃以下、有效活菌数达到2亿个/克以上、粪大肠杆菌数在100个/克以下、蛔虫卵死亡率在98%以上、水分含量在40%以下、pH值在7.2左右。垫料水分含量用手抓可成团,松手既散,指缝无水渗出。

[0038] 发酵床猪栏的设计:通常采用发酵床养猪的圈舍与普通养猪圈舍差异不大,猪栏可以是单列式,也可以是双列式。除了通常必备的围栏、食槽、饮水装置、加湿装置、操作通道等外,还新增了垫料槽、垫料、垫料进出口、垫料渗液及通气口等。1、垫料槽:是将圈栏中超过2/3的面积建设(或改造)成低于硬地平台50-80 cm的潜槽,即垫料槽,用于存放养猪垫料。2、垫料:是将木屑、秸秆粉、米糠、等有机物进行发酵处理,达到无害化指标后填满垫料槽,作为养猪垫圈材料,一方面为生猪的生长提供一个舒适的环境,同时还借助微生物的作用吸收、消化分解粪尿等排泄物。3、垫料进出口一般位于猪舍的外侧,便于垫料的进出和清理。4、垫料渗液及通气口位于垫料槽外侧底部,平时作为通气孔,当垫料水分调节不当导致水分过大,则作为渗水通道。

[0039] 本发明方法是采用地下槽模式:就是将垫料槽构建在地表面以下,槽深40-80 cm,保育猪40 cm左右、育成猪80 cm左右,新猪场建设时可仿地上槽模式,一次性开挖一地下长槽,再由铁栅栏分隔成若干单元,原猪舍改造时,适宜在原圈栏开挖坑槽。其优点是冬季发酵床保温性能好,造价较地上槽低。

总体来说在畜禽养殖过程中用五谷杂粮和牧草相混合进行微生物发酵后再进行,再加上有益微生物菌的喷洒和生物垫料的运用,将对养殖业尽快实现向无抗生素、无污染、绿色生态健康的跨越式发展具有显著推动作用,对经济、社会、环境效益都有着重大意义。

[0040] 经本实施例2的无抗生素、零排放的微生物生态养猪方法饲养的猪,将猪肉按照NY/T 2799-2015《绿色食品 畜肉》进行药物残留的检测,结果表1所示。

[0041] 表1

序号	检验项目	单位	技术要求	检验结果	单项判定	备注 (检出限)	检测方法
1	呋喃唑酮代谢物(AOZ)	ug/kg	不得检出 (<0.25)	未检测	符合	0.25	GB/T21311-2007
2	呋喃它酮代谢物(AMOZ)	ug/kg	不得检出 (<0.25)	未检测	符合	0.25	GB/T21311-2007
3	呋喃妥因代谢物(AHD)	ug/kg	不得检出 (<0.25)	未检测	符合	0.25	GB/T21311-2007
4	呋喃西林代谢物(SEM)	ug/kg	不得检出 (<0.25)	未检测	符合	0.25	GB/T21311-2007
5	四环素/土霉素/金霉素(单个或复合物)	ug/kg	≤ 100	未检测	符合	50	GB/T21317-2007
6	强力霉素	ug/kg	≤ 100	未检测	符合	50	GB/T21317-2007
7	磺胺类(以总量计)	ug/kg	不得检出 (<40)	未检测	符合	2.5	GB/T20759-2006
8	磺胺醋酰	ug/kg	/	未检测	/	5	GB/T20759-2006
9	磺胺甲噁二唑	ug/kg	/	未检测	/	2.5	GB/T20759-2006

10	磺胺二甲异噁唑	ug/kg	/	未检测	/	5	GB/T20759-2006
11	磺胺嘧啶	ug/kg	/	未检测	/	5	GB/T20759-2006
12	磺胺氯吡嗪	ug/kg	/	未检测	/	5	GB/T20759-2006
13	磺胺甲基异噁唑	ug/kg	/	未检测	/	5	GB/T20759-2006
14	磺胺噻唑	ug/kg	/	未检测	/	10	GB/T20759-2006
15	磺胺-6-甲氧嘧啶	ug/kg	/	未检测	/	5	GB/T20759-2006
16	磺胺甲基嘧啶	ug/kg	/	未检测	/	5	GB/T20759-2006
17	磺胺邻二甲氧嘧啶	ug/kg	/	未检测	/	5	GB/T20759-2006
18	磺胺吡啶	ug/kg	/	未检测	/	5	GB/T20759-2006
19	磺胺对甲氧嘧啶	ug/kg	/	未检测	/	20	GB/T20759-2006
20	磺胺甲氧吡嗪	ug/kg	/	未检测	/	10	GB/T20759-2006
21	磺胺二甲嘧啶	ug/kg	/	未检测	/	20	GB/T20759-2006
22	磺胺苯吡唑	ug/kg	/	未检测	/	40	GB/T20759-2006
23	磺胺间二甲氧嘧啶	ug/kg	/	未检测	/	10	GB/T20759-2006

经本实施例2的无抗生素、零排放的微生物生态养猪方法饲养的猪,将猪肉进行营养检测,结果表2所示。

[0042] 表2

序号	检验项目	单位	检验结果	NRV%	检查方法
1	能量	kJ/100g	1541	18	GB28050-2011
2	蛋白质	g/100g	14.7	24	GB5009.5-2010
3	脂肪	g/100g	34.7	58	GB/T9695.7-2008
4	碳水化合物	g/100g	0	0	GB28050-2011
5	钠	mg/100g	52	3	GB/T5009.91-2003
6	胆固醇	mg/100g	54.6	18	GB/T22220-2008

经本实施例2的无抗生素、零排放的微生物生态养猪方法饲养的猪,将猪肉与普通猪肉进行营养检测对比,结果表3所示。

[0043] 表3

指标	本发明猪肉	普通猪肉	百分比(%)
能量	1541 (kJ/100g)	598 (kJ/100g)	高 157%
蛋白质	14.7 (g/100g)	13.2 (g/100g)	高 11%
钠	52 (mg/100g)	53 (mg/100g)	低 1.8%
脂肪	34.7 (g/100g)	37 (g/100g)	低 6%
胆固醇	54.6 (mg/100g)	89 (mg/100g)	低 38%

与普通猪肉相比蛋白质含量提高了11%,能量提高了157%,脂肪降低了6%,胆固醇降低了38%。呋喃硝基代谢物,抗生素类,磺胺类药物检测标准参照绿色食品畜禽,检测结果达到绿色食品的标准。

[0044] 增强免疫抵抗能力:不打抗生素使用兽药的情况下,发病率在2%以下。

[0045] 有效防治臭素的排放:人走进生猪圈舍闻不到臭味。

[0046] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,凡依本发明申请专利范围所做的均等变化与修饰,皆应属本发明的涵盖范围。