



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108936055 A

(43)申请公布日 2018.12.07

(21)申请号	201811149278.X	A23K 10/38(2016.01)
(22)申请日	2018.09.29	A23K 20/147(2016.01)
(71)申请人	辽宁禾丰牧业股份有限公司	A23K 20/10(2016.01)
地址	110164 辽宁省沈阳市沈北新区辉山大街169号	A23K 20/26(2016.01)
		A23K 20/174(2016.01)
		A23K 20/105(2016.01)
(72)发明人	封伟杰 申超 李伟星 初雷	A23K 20/142(2016.01)
	石杨红 任秉鑫	A23K 20/158(2016.01)
(74)专利代理机构	北京瑞盛铭杰知识产权代理事务所(普通合伙) 11617	A23K 10/14(2016.01)
代理人	韩剑峰	
(51)Int.Cl.		
	A23K 50/75(2016.01)	
	A23K 10/12(2016.01)	
	A23K 10/30(2016.01)	
	A23K 10/37(2016.01)	

权利要求书2页 说明书16页

(54)发明名称

一种延长鲜加工鸡肉货架期的肉鸡饲料及其制备方法

(57)摘要

本发明属于饲料组合物技术领域,涉及一种延长鲜加工鸡肉货架期的肉鸡饲料及该饲料的制备方法。所述肉鸡饲料,主要原料包括:玉米50-55份,发酵豆粕4-6份,玉米DDGS 2-3份,核苷酸渣2-3份,膨化亚麻籽4-8份,石粉0.5-0.9份,生物发酵饲料5-8份,优可宝0.03-0.05份,酵母硒0.03-0.04份,松针粉1-2份,藿香粉2-3份,沙棘叶粉3-5份,香薷叶粉1-2份,混合油3-5份,葡萄籽粕1-3份等。并利用凝结芽孢杆菌、植物乳杆菌、乳酸片球菌、酿酒酵母混合发酵制备生物发酵饲料。用于肉鸡养殖,能够使屠宰后的鲜加工肉鸡普通包装,在 $2\pm 2^{\circ}\text{C}$ 下,延长货架期至少一天。

1. 一种延长鲜加工鸡肉货架期的肉鸡饲料,由如下重量份数的原料制成:

玉米50-55份,豆粕10-13,发酵豆粕4-6份,玉米DDGS 2-3份,玉米蛋白粉3-5份,核苷酸渣2-3份,膨化亚麻籽4-8份,磷酸氢钙1-1.2份,石粉0.5-0.9份,生物发酵饲料5-8份,优可宝0.03-0.05份,酵母硒0.03-0.04份,维生素C 0.01-0.03份,维生素E 0.02-0.04份, β -胡萝卜素0.01-0.03份,松针粉1-2份,藿香粉2-3份,沙棘叶粉3-5份,香薷叶粉1-2份,棉粕1-3份,菜粕1-3份,混合油3-5份,70%赖氨酸0.8-0.9份,蛋氨酸0.15-0.3份,苏氨酸0.02-0.025份,缬氨酸0.04-0.045份,60%氯化胆碱0.03-0.04份,复合酶0.03-0.05份,氯化钠0.026-0.028份,复合预混料0.5份,葡萄籽粕1-3份。

2. 根据权利要求1所述延长鲜加工鸡肉货架期的肉鸡饲料,其特征在于,所述生物发酵饲料的制备方法,包括如下步骤:

将保藏菌种凝结芽孢杆菌CGMCC No.1.3220划线接种于胰蛋白胨琼脂,植物乳杆菌CGMCC No.1.3、乳酸片球菌CGMCC No.1.2696划线接种于乳酸菌琼脂,酿酒酵母CGMCC No.2.1792划线接种于马铃薯葡萄糖琼脂,30℃培养48小时至长出单菌落;

分别在四种菌的培养基上挑取单菌落,接种于2L液体胰蛋白胨、MRS、MRS、马铃薯葡萄糖肉汤培养基上,30℃,200RPM摇床培养48小时;

将培养好的液体种子液分别接种于500L液体胰蛋白胨、MRS、MRS、PDB培养基中,30℃,200RPM培养24小时,得到四种益生菌菌液;

玉米粉碎过3mm筛,按照1:2-4:5-7的质量比例与豆粕、米糠粕混合,并加入四种益生菌菌液,上述四种菌液的混合质量比例为1:1-2:1-3:1-5,混合均匀;菌液总量与发酵底物的质量比例为1:2-4;

30-40℃恒温发酵3-7天,物料pH值下降至4.0-5.5,凝结芽孢杆菌、乳酸菌和酵母菌含量分别大于等于 10^8 CFU/g即发酵完成。

3. 根据权利要求1所述延长鲜加工鸡肉货架期的肉鸡饲料,其特征在于,所述葡萄籽粕由包括如下步骤的方法制备:

将葡萄籽粉碎后,加入葡萄籽重量12-16倍的软水,并加入葡萄籽重量0.5-0.8%的南瓜子粉,混合后在超声功率500w,超声温度30℃条件下,超声波辅助回流提取30-60min,提取过程中超声波处理为间隔式,每超声处理3-5min停止1-2min,再进行下一次超声处理;提取结束后调整pH值为4.5-5,加入用量为2000-3000u/g葡萄籽的混合酶,45-50℃酶解90-120min,95℃处理1-3min灭酶后,得酶解液;

所述混合酶为中性蛋白酶、果胶酶、半纤维素酶和纤维素酶按5-6:2-3:1-2:3-4的质量比混合;

在酶解液中加入明胶粉,加入量为0.08-0.12g/L,充分搅拌,静置3-4h,过滤后喷雾干燥或冷冻干燥得葡萄籽粕。

4. 根据权利要求1所述延长鲜加工鸡肉货架期的肉鸡饲料,其特征在于,所述混合油为米糠油、大豆油、猪油按照1:1:1混合而成。

5. 根据权利要求1所述延长鲜加工鸡肉货架期的肉鸡饲料,其特征在于,所述膨化亚麻籽的制备方法为:大麦与亚麻籽1:1.5混合,粉碎至500-700 μ m后进行膨化,温度110-130℃湿法膨化,调制时间5-20秒。

6. 根据权利要求1所述延长鲜加工鸡肉货架期的肉鸡饲料,其特征在于,所述香薷叶粉

制备方法为:选用香薷开花前茎叶,顶端20-50cm嫩茎与嫩芽,切割后,自然晾晒,水分低于20%粉碎至2-2.5cm。

7. 根据权利要求1所述延长鲜加工鸡肉货架期的肉鸡饲料,其特征在于,所述藿香粉为:由顶端向底端割取藿香10-40cm的茎和叶,由切碎机切碎至10-20mm,送入旋转式滚筒烘干机,对空气介质进行快速加热到500-800℃,加热后的空气介质在回转筒内与物料进行充分接触进行热交换,保持2分钟以上,脱水后捶打使通过2.8mm筛片制得。

8. 制备权利要求1-7任一所述延长鲜加工鸡肉货架期的肉鸡饲料的方法,包括如下步骤:

首先将玉米采用8.0mm筛片进行粉碎,粉碎粒径在3-6mm的玉米碴在玉米粉碎物中所占重量比例高于85%,将玉米粉碎物与除混合油外的其它原料进行混合,混合后进入制粒调质器,使用闪蒸汽调节蒸汽饱和度,调质20-30s,进入制粒机制粒,制粒温度65-70℃,制粒成型后喷涂混合油脂,过筛,分级筛孔径上筛8mm,下筛4mm,中间成品饲料即为延长鲜加工鸡肉货架期的肉鸡饲料。

9. 一种长货架期的鲜加工鸡肉的制备方法,其特征在于,步骤包括在肉鸡28-45d期间饲喂权利要求1-7任一所述的肉鸡饲料。

10. 权利要求9所述方法制得的长货架期的鲜加工鸡肉,其特征在于,其鸡胸肉的总抗氧化力提高11%以上,丙二醛含量降低12%以上,肌苷酸含量提高17%以上,失水率降低14%以上,肌肉红度值(a*)提高75%以上。

一种延长鲜加工鸡肉货架期的肉鸡饲料及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明属于饲料组合物技术领域,具体涉及一种延长鲜加工鸡肉货架期的肉鸡饲料,并涉及该饲料的制备方法。

背景技术

[0002] 鸡肉高蛋白、低热量,低胆固醇、鲜嫩多汁,脂类物质与牛、猪肉比较,不饱和脂肪酸含量高达39%~40.03%,且富含磷、铁、铜、锌、维生素、微量元素和肌苷酸等鲜味物质;生产相同重量的肉产品,与猪、牛等动物相比,白羽肉鸡消耗的粮食最少(料肉比1.6-1.9:1),发展肉鸡养殖节约资源并且环保。鸡肉适合各年龄段人群食用,且随着食品深加工的研究和工艺生产的发展,适合煎、炸、煮、炖、烤等多种烹饪方式的切割肉、半成品,或者开袋即食产品种类繁多,近年来尤其受到健身人士、广大上班族、学生、旅游团的追捧,在过去的15年中,中国鸡肉消费量年均增长3.9%,目前我国人均鸡肉消费量为10公斤/年。

[0003] 当前,我国鸡肉大多是以冰鲜和冷冻方式进行流通和销售。冰鲜不仅保持了原有的色泽和香味,更解决了冷冻鸡肉解冻时易流失营养成分的问题,口感、风味与新鲜度等都优于冷冻鸡肉,且食用方便,避免了冻品食用前的解冻过程,是消费的主体。管恩平等分析检测样品1360个,从而确定了冰鲜鸡肉的最佳保存温度为-1℃~0℃,在此温度环境下保存,出口冰鲜鸡腿肉最佳保质期限为12d,冰鲜鸡胸肉最佳保质期限为14d。由于冰鲜鸡肉有很高的水份活性,通常保存在-1℃~0℃温度中,病原菌虽无法繁殖,但腐败性的嗜冷菌仍可生长,其氧化速率虽然降低,但反应仍缓慢进行,在运输、贮藏过程中,很容易受氧气、自身组织酶和微生物的作用,而发生腐败变质,因而冰鲜鸡肉的保质期限存在许多不确定因素,因此,确定冰鲜鸡肉的保质期并有效延长货架期,是国内外肉鸡加工、经营者不懈追求的目标。

[0004] 为了降低冰鲜鸡肉变质的风险,学术和实践都采取了多种保鲜技术来避免冰鲜鸡肉品质变化,延长其货架期。根据采用技术手段不同,冰鲜鸡肉保鲜技术可分为化学保鲜技术、超高压保鲜技术、辐照保鲜技术、生物保鲜技术、气调包装技术和栅栏技术六种。

[0005] 例如公开号:101708013A的发明《一种延长冷鲜鸡肉保鲜期的方法》公开了一种延长冷鲜鸡肉保鲜期的方法,以新宰杀的鸡胴体为原料,采用乳酸链球菌素、脱氢醋酸钠和月桂酸单甘脂三种保鲜剂,复合保鲜剂为在1kg无菌水中分别加入乳酸链球菌素0.03-0.07g、脱氢醋酸钠0.25-0.35g、月桂酸单甘脂0.6-0.8g后组成保鲜剂,月桂酸单甘脂需先用30毫升65%食用乙醇溶解后再加入到复合保鲜剂中,保鲜剂再由食用醋酸调节到pH值为4.0-5.0。经过保鲜处理的冷鲜鸡肉贮藏时间明显延长,可由原保鲜期4天延长到7天,保鲜处理后的鸡肉在7天以上仍可较好的保持各种品质。

[0006] 公开号:102715226A的发明《一种利用栅栏技术的鸡肉保鲜方法》公开了一种利用栅栏技术的鸡肉保鲜方法,其特征在于包括以下步骤:a、宰杀、去除内脏、清洗肉鸡,在卫生环境下进行;b、在低温下按照市场规定的要求切割成鸡块;c、在鸡肉上喷涂适量的食品级的防腐剂,至少喷涂两种防腐剂;d、将鸡块包装在对气体及水蒸气的具有高度不渗透性的

包装件中；e、对包装件进行抽真空处理；f、对包装件进行速冻处理，在最多2小时内使得鸡块的中心部分达到 -7°C - -6°C 的温度。

[0007] 刘均等人研究发现：对禽肉胴体进行经过含氯、含溴消毒剂处理组的鸡肉胴体的货架期，比未经过消毒剂处理组的货架期要长48h，但任何消毒剂处理冷鲜鸡肉均对肉品质（如肉色、剪切力、系水力）造成了不同程度的影响，并且含氯消毒剂处理对鸡肉品质的危害要比含溴消毒剂处理组的更大。李巍等通过比较和研究Nisin和山梨酸钾对于冷鲜猪肉保质期影响后发现，加入Nisin试验组可使肉体的汁液流失率降低，能够较好地对肉体进行保鲜，可使冷藏时间延长至12天，而添加山梨酸钾试验组保质期为10天，也即天然防腐剂Nisin的保鲜效果优于山梨酸钾防腐剂。马瑞芬用200、300、400MPa的高压处理生鲜鸡，可分别延长其货架期4、6、8d左右。Pavelková等利用真空包装将经过复合保鲜剂浸渍过1min的生鲜鸡肉于 4°C 下贮藏18d。薛松等比较分析了 $(-0.8\pm 0.2)^{\circ}\text{C}$ 冰温贮藏和 4°C 冷藏对鸡肉鲜度和品质的影响。结果表明，与冷藏相比冰温能将鸡肉的一级鲜度期限由11d延长至25d。邵磊等将生鲜鸡脯肉分别置于 4°C 和 -1°C 下贮藏，比较冷藏和冰温贮藏对鸡脯肉保鲜作用，结果表明冰温能有效地延缓鸡脯肉的腐败变质，且较冷藏鸡脯肉的货架期延长10d左右。Krishnan等将由常青树、桂皮、牛至和黑芥等香料制得的提取液对生鲜鸡肉进行涂膜后于 4°C 下贮藏15d，研究该提取液对生鲜鸡肉抗菌和抗氧化能力。相关研究分析得出，化学保鲜技术保鲜效果明显，但必须控制化学保鲜剂用量以确保食品安全；超高压保鲜技术具有耗能低、环保的优点，但压力会促使脂肪发生氧化；辐照保鲜技术具有灭菌彻底、无残留物和节约能源的优点，但是在杀菌剂量辐照下，酶不能被完全钝化；生物保鲜技术具有天然安全无毒、简单方便的优点，但保鲜效果相对较差；气调保鲜技术具有安全卫生和副作用小等优点，但对包装材料要求严格；栅栏技术能够突破单因素保鲜控制措施的限制，能够有效地抑制腐败，保鲜效果明显，但需要优化各保鲜技术组合才能最大限度的延长冰鲜鸡肉的货架期。

[0008] 而受传统消费习惯的影响，国内消费者仍以购买鲜加工鸡肉为主。有市场调查表明，67.7%的受访者选择新鲜加工鸡肉，25.3%的受访者选择冰鲜鸡肉，20.8%的受访者选择冷冻鸡肉，12.9%受访者认为哪种类型鸡肉产品都可以。目前超市和市场比较常见的鲜加工鸡肉多以 -2 - 2°C 保藏，保质期0+6天，而存放在冰箱 $4^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ 条件下，存放约3天，则出现肉质表面黏手，清水冲洗浑浊，保质期短，导致销售区域局限性大。目前延长鸡肉保质期的方法均是从外部着手，而无论采取哪种物理和/或化学方法延长鸡肉的货架期，都会影响鸡肉的品质（嫩度、多汁性和风味），并或多或少存在食品安全隐患。如何从内部着手，延长鲜加工鸡肉、冷鲜鸡肉的货架期，以及在货架期间保持其新鲜度和营养品质是当前迫切需要解决的问题。

发明内容

[0009] 饲料中的各种营养素可以在一定程度上增加鸡肉的抗氧化值和改善鸡肉的品质。当前面临的问题是如何确保原料来源广，对鸡肉无害无残留，对环境无污染，饲料配制简单，饲喂方便，适合规模化鸡场使用，能够延长普通包装鲜加工鸡肉的货架期，且可以改善肉鸡风味。

[0010] 针对上述现有技术问题，从饲料原料选择、免疫与抗氧化营养等方面入手，本发明

提供一种肉鸡中后期饲料(28-45d),含有膨化亚麻籽、生物发酵饲料、松针粉、藿香粉、沙棘叶粉、香薷叶粉、酵母硒、葡萄籽粕、维生素C、维生素E、 β -胡萝卜素等原料,使鸡肉中富集硒、维生素E、 ω -3脂肪酸等多重抗氧化因子,提高鸡胸肉和血清中的总抗氧化值,增强超氧化物歧化酶活性,降低丙二醛含量,达到延长鲜加工鸡肉货架期的目标。与此同时,提高胸肌的肌苷酸含量,提高鸡肉pH值,降低剪切力、蒸煮损失、滴水损失,改善肉鸡肉质;提高肉鸡免疫力,增加成活率,提高饲料利用率,降低料肉比。

[0011] 一种延长鲜加工鸡肉货架期的肉鸡饲料,由如下重量份数的原料制成:

[0012] 玉米50-55份,豆粕10-13,发酵豆粕4-6份,玉米DDGS 2-3份,玉米蛋白粉3-5份,核苷酸渣2-3份,膨化亚麻籽4-8份,磷酸氢钙1-1.2份,石粉0.5-0.9份,生物发酵饲料5-8份,优可宝0.03-0.05份,酵母硒0.03-0.04份,维生素C 0.01-0.03份,维生素E 0.02-0.04份, β -胡萝卜素0.01-0.03份,松针粉1-2份,藿香粉2-3份,沙棘叶粉3-5份,香薷叶粉1-2份,棉粕1-3份,菜粕1-3份,混合油3-5份,70%赖氨酸0.8-0.9份,蛋氨酸0.15-0.3份,苏氨酸0.02-0.025份,缬氨酸0.04-0.045份,60%氯化胆碱0.03-0.04份,复合酶0.03-0.05份,氯化钠0.026-0.028份,复合预混料0.5份,葡萄籽粕1-3份。

[0013] 所述豆粕为大豆经脱皮、破碎、轧坯后进行挤压膨化,浸提取油后获得的副产物;

[0014] 所述发酵豆粕为以豆粕为主要原料($\geq 95\%$),以麸皮、玉米皮等为辅助原料,使用饲用微生物菌种进行固态发酵,并经干燥制成的产品。

[0015] 进一步地,所述松针粉,以红松松针为好,一束5针,且生长年限为5年以上,松针自然晾晒后粉碎为1.5-2mm。松针含有维生素E、胡萝卜素、植物激素和植物杀菌素等生物活性物质,以及硒、铜、锰、铁、锌等多种微量元素,能够促进畜禽的生长发育,增加其抗应激和免疫力,并具有预防和抑制生物体细胞膜过氧化的功能,松针粉可以降低腿肌脂肪含量,对胸肌、腿肌、pH有一定作用,对肉鸡鸡肉品质有促进作用。

[0016] 进一步地,所述藿香粉为有机肥养殖或者野生藿香,由顶端向底端割取10-40cm的茎和叶,由切碎机切碎至10-20mm,送入旋转式滚筒烘干机,对空气介质进行快速加热到500-800 $^{\circ}$ C,加热后的空气介质在回转筒内与物料进行充分接触进行热交换,保持2分钟以上,脱水后捶打使通过2.8mm筛片,用物理方法对其植物细胞壁和纤维素结构、木质素结构进行破坏,使得植物的紧密纤维素变得疏松。藿香是高钙、高胡萝卜素食品,每100g嫩叶含水分72g、蛋白质8.6g、脂肪1.7g、碳水化合物10g、胡萝卜素6.38mg、维生素B₁0.1mg、维生素B₂0.38mg、尼克酸1.2mg、维生素C 23mg、钙580mg、磷104mg、铁28.5mg,全草含芳香挥发油0.5%、油中主要为甲基胡椒酚(约占80%)、柠檬烯、 α -蒎烯和 β -蒎烯、对伞花烃、芳樟醇、I-丁香烯等,对多种致病性真菌,都有一定的抑制作用,芳香挥发油是制造多种中成药的原料。

[0017] 进一步地,所述沙棘叶粉为沙棘叶阴干后粉碎至2.0-2.8mm。沙棘叶富含维生素、脂肪酸、黄酮类化合物(含量多)、三萜、甾体类化合物、多酚、5-羟色胺、鞣质、微量元素、多糖、粗蛋白、粗纤维以及氨基酸等。沙棘叶中蛋白质含量11%~23%,粗脂肪含量3%~10%、粗纤维含量14%~20%、维生素C含量比普通果蔬高出3倍以上,甚至比西瓜等果实高出28倍,黄酮类化合物将近900mg/kg,沙棘叶粉不仅可以提供丰富的营养,沙棘含有的黄酮类化合物是一种很有效的活性氧清除剂和抗氧化剂,具有较强清除自由基的能力,可提高鸡肉总氧化力,有效提高鸡肉货架期质量。此外,沙棘黄酮还可提高畜禽的免疫及抗应激的

能力。沙棘叶黄酮可在不提高腹脂沉积的情况下提高腿肉肌肉内脂肪(IMF)含量,从而提高鸡肉加热鲜味。鸡主要在肝脏中合成脂肪,李慧芳等和Fuke研究表明,IMP是构成肌肉鲜味的主要成分,而且Heath等和Lawrie等也证实IMP和糖蛋白在水或脂肪中加热能产生明显的肉鲜味,可见IMP增加肌肉鲜味的巨大潜力,目前国际上已把肉质中的IMP含量作为一个影响肉质的重要指标。

[0018] 葡萄籽含有各种丰富的氨基酸、维生素及矿物质等,有抗氧化、淡化色斑,降低黑色素,美白肌肤,减少皱纹,延缓衰老,抗癌抗过敏的作用。

[0019] 葡萄籽富含大量的多酚类物质、亚油酸、氨基酸、多种维生素、粗脂肪、微量元素等,是必需脂肪酸亚油酸、黄酮及白藜芦醇的良好来源。其中,多酚类物质中原花青素(OPC)为主要物质,具有超强抗氧化能力,是维生素E的50倍,是维生素C的20倍。它能清除体内过多的自由基,其抗氧化能力已得到国际公认。目前,葡萄籽粕已被广泛应用于饲料中,不仅节约了大量的粮食,而且显著提高了经济效益。

[0020] 葡萄籽粕主要用于喂养食草动物,如奶牛、肉牛、羊、兔、猪、鸡、鸭、鹅等,有显著的效果和作用。但是传统的葡萄籽粕多为采用发酵葡萄酒后的废弃葡萄籽,再以压榨等方法制油后所得的副产物。其营养物质损失严重,更重要的是葡萄中还含有大量的劣质单宁,其口感苦涩,用于饲料会影响饲料的适口性,进而影响动物的采食量,严重限制了葡萄籽粕在养殖业的推广应用并限制了其使用量。

[0021] 较佳的,为了解决现有技术存在的上述问题,本发明所述葡萄籽粕由包括如下步骤的方法制备:

[0022] 将葡萄籽粉碎后,加入葡萄籽重量12-16倍的软水,并加入葡萄籽重量0.5-0.8%的南瓜子粉,混合后在超声功率500w,超声温度30℃条件下,超声波辅助回流提取30-60min,提取过程中超声波处理为间隔式,每超声处理3-5min停止1-2min,再进行下一次超声处理;提取结束后调整pH值为4.5-5,加入用量为2000-3000u/g葡萄籽的混合酶,45-50℃酶解90-120min,95℃处理1-3min灭酶后,得酶解液;

[0023] 所述混合酶为中性蛋白酶、果胶酶、半纤维素酶和纤维素酶按5-6:2-3:1-2:3-4的质量比混合。

[0024] 在酶解液中加入明胶粉,加入量为0.08-0.12g/L,充分搅拌,静置3-4h,过滤后喷雾干燥或冷冻干燥得葡萄籽粕;

[0025] 进一步地,所述混合油为米糠油、大豆油、猪油按照1:1:1混合而成。

[0026] 进一步地,所述膨化亚麻籽的制备方法为:大麦与亚麻籽1:1.5混合,粉碎至500-700 μ m后进行膨化,温度110-130℃湿法膨化,调制时间5-20秒。亚麻籽富含 α -亚麻酸,在家禽体内可以转化成EPA和DHA等 ω 3多不饱和脂肪酸,这些长链多不饱和脂肪酸又能在肌肉中沉积,尤其在胸肉中。 ω 6/ ω 3比值低的日粮可增加腹脂率、皮下脂肪和肌间脂肪含量;日粮 ω 6/ ω 3比值从18下降到2.6时,胸、腿肌滴水损失显著下降;日粮 ω 6/ ω 3降低能在一定程度改善肉鸡的鸡肉品质,并有效地增加胸肌中人体必需的 ω 3长链PUFA沉积,获得营养丰富的鸡肉。

[0027] 进一步地,所述香薷叶粉制备方法为:选用香薷开花前茎叶,顶端20-50cm嫩茎与嫩芽,切割后,自然晾晒,水分低于20%粉碎至2-2.5cm。香薷含有挥发油类、黄酮类、香豆素类等多种活性成分,具有抗病原微生物、消炎、解热、镇痛、解痉、增强免疫等作用。香薷总黄

酮具有较强的还原能力,对·OH及·DPPH自由基均有一定的清除作用,具有一定体外抗氧化作用。

[0028] 进一步地,所述复合预混料:辽宁禾丰牧业股份有限公司生产,Q/HF J02.03-2012,产品批准文号为辽饲预字(2013)003068;产品组成为复合维生素和微量元素,商标为禾丰,市场有售。

[0029] 进一步地,所述维生素E,不但可以减缓脂质氧化,延长肉品货架期,还有助于消除富含多不饱和脂肪酸原料所引起的酸败和异味。总之,在肉鸡日粮中添加高水平的VE能改善肉质并延长鸡肉的货架寿命。

[0030] 进一步地,所述β-胡萝卜素作为动物体内一种生理性抗氧化剂,能够抑制脂质过氧化。β-胡萝卜素在家禽体内可沉积于爪、喙和皮肤,改善胴体色泽,对家禽生产具有特殊意义。β-胡萝卜素吸收后被运输血液循环中发挥作用并沉积于组织,在日粮中添15mg/kg的胡萝卜素可以改善肉质。

[0031] 进一步地,肉鸡日粮中添加酵母硒可降低鸡肉剪切力和蒸煮损失,增加胸肉的胶粘性和内聚性,鸡肉红色度升高,滴水损失降低,一定程度上改善鸡肉品质。肉鸡饲喂酵母硒可以提高GSH,T-AOC,SOD的活性,降低了MDA活性。硒能够参与机体谷胱甘肽过氧化酶(GPx)的组成,是GPx的活性中心,其抗氧化作用也是通过GPx实现的。GPx对机体氢或脂的过氧化物具有较强的还原作用,GSH把体内有害的不饱和氢过氧化物(ROOH)还原为无害的氢基化合物,并使过氧化氢分解,从而保护细胞膜结构的完整。

[0032] 进一步地,所述复合酶制剂:沈阳丰美生物技术有限公司生产,生产许可证号为饲添(2016)H01007,批准文号:辽饲添字(2014)040016;主要成分含量如下:木聚糖酶200U/g,甘露聚糖酶1400U/g,蛋白酶9000U/g,脂肪酶800U/g,淀粉酶300U/g,纤维素酶400U/g;市场有售;

[0033] 进一步地,所述优可宝:意大利施华公司,(2011)外饲准字328号;产品有效成分:水解单宁酸75%;主要作用:天然抗氧化特性,收敛控制腹泻。

[0034] 进一步,所述生物发酵饲料,其主要活性成分为凝结芽孢杆菌、植物乳杆菌、乳酸片球菌、酿酒酵母及其代谢产物,其中凝结芽孢杆菌活菌含量大于等于 10^8 CFU/g,成品粗蛋白大于等于20%,水分小于10%,pH值4.0-5.5,总酸含量2-15%,具有明显的酸香味。

[0035] 所述生物发酵饲料制备方法如下:

[0036] 1.将保藏菌种凝结芽孢杆菌CGMCC No.1.3220划线接种于胰蛋白胨琼脂,植物乳杆菌CGMCC No.1.3、乳酸片球菌CGMCC No.1.2696划线接种于乳酸菌琼脂(MRS),酿酒酵母CGMCC No.2.1792划线接种于马铃薯葡萄糖琼脂(PDA)30℃培养48小时至长出明显的单菌落;

[0037] 2.分别在四种菌的培养基上挑取单菌落,相应地接种于2L液体胰蛋白胨、MRS、MRS、马铃薯-葡萄糖肉汤(PDB)培养基上,在摇床中30℃,200RPM培养48小时;

[0038] 3.将培养好的液体种子液分别接种于500L液体胰蛋白胨、MRS、MRS、PDB培养基中,30℃,200RPM培养24小时,得到四种益生菌菌液;

[0039] 4.将玉米用锤片式粉碎机粉碎并过筛,筛片孔径3mm,按照1:2-4:5-7的质量比例与豆粕、米糠粕混合,并加入凝结芽孢杆菌、植物乳杆菌、乳酸片球菌和酿酒酵母的混合菌液,上述四种菌液的混合质量比例为1:1-2:1-3:1-5,菌液总量与发酵底物的质量比例为1:

2-4;

[0040] 5.将混合均匀的菌液与发酵物料置于恒温发酵槽堆放,槽宽4米,堆积高度1-1.5米,发酵3-7天,温度为30-40℃,物料pH值下降至4.0-5.5,凝结芽孢杆菌、乳酸菌和酵母菌含量分别大于等于 10^8 CFU/g即发酵完成。

[0041] 6.将发酵结束的物料置于流化床中干燥至水分含量10%以下,即得到生物发酵饲料。

[0042] 所述保藏菌种均购买自中国普通微生物菌种保藏管理中心,菌种特性如下:

[0043] 凝结芽孢杆菌CGMCC No.1.3220:革兰氏阳性,短杆状,产芽孢,在胰蛋白胨琼脂上为白色突起菌落,30-37摄氏度生长良好,可降解大分子蛋白质产生小肽类活性物质;

[0044] 植物乳杆菌CGMCC No.1.3:革兰氏阳性,杆状,不产芽孢,在乳酸菌琼脂培养基上为乳白色突起菌落,30-37摄氏度生长良好,可利用寡糖产生乳酸等代谢产物;

[0045] 乳酸片球菌CGMCC No.1.2696:革兰氏阳性,球状,不产芽孢,在乳酸菌琼脂培养基上为乳白色突起菌落,30-37摄氏度生长良好,可利用寡糖产生乳酸等代谢产物;

[0046] 酿酒酵母CGMCC No.2.1792:真菌,在马铃薯葡萄糖琼脂培养基上为白色圆形边缘光滑的突起菌落,25-30摄氏度生长良好,可利用葡萄糖产生酒精等代谢产物,固体培养物具有明显的芳香味。

[0047] 本发明同时提供一种延长鲜加工鸡肉货架期的肉鸡饲料的制备方法,包括如下步骤:按照配方,首先将玉米采用对辊粉碎机,8.0mm筛片进行粉碎,粉碎粒径在3-6mm的玉米碴在玉米粉碎物中所占重量比例高于85%,将玉米粉碎物与除混合油外的其它原料进行混合,混合后进入制粒调质器,使用闪蒸汽调节蒸汽饱和度,调质20-30s,进入制粒机制粒,制粒温度65-70℃,制粒成型后喷涂混合油脂,过筛,分级筛孔径上筛8mm,下筛4mm,中间饲料即为延长鲜加工鸡肉货架期的肉鸡饲料。

[0048] 本发明同时提供一种长货架期的鲜加工鸡肉,其鸡胸肉的总抗氧化力相对当前鸡肉提高11%以上,丙二醛含量降低12%以上,肌昔酸含量提高17%以上,失水率降低14%以上,肌肉红度值(a*)提高75%以上。

[0049] 本发明同时提供所述长货架期的鲜加工鸡肉的制备方法,步骤包括在肉鸡中后期,也即28-45d期间饲喂本发明的肉鸡饲料。可采用常规方法饲喂,采用本发明试验例所述方法饲喂更佳。

[0050] 有益效果:

[0051] 1、本发明采用系统营养学理论,重在解决了各种问题带来的氧化应激导致的鲜加工肉鸡货架期短的问题,使屠宰后的鲜加工肉鸡普通包装,在 $2\pm 2^\circ\text{C}$ 下,货架期达到至少8天,延长货架期1天以上;

[0052] 2、本发明将上述原料按照一定比例搭配,各原料协同作用,互为增效,饲喂28-45日龄肉鸡,能够使血清中的谷胱甘肽过氧化氢酶、总抗氧化力、超氧化物歧化酶和鸡胸肉中的总抗氧化力、超氧化物歧化酶活性提高,血液和胸肌中的丙二醛活性降低,使血液具有良好的抗氧化力,降低机体受氧化物和自由基的损伤,促进动物生长,使肌肉抗氧化能力增强,有利于鲜加工鸡肉延长货架期,提高鸡肉抗氧化性。能够提高肉色,改善鸡肉品质。

[0053] 3、提高屠宰后45分钟的鸡胸肉pH,降低剪切力、蒸煮损失和滴水损失,改善肉鸡肉质;

[0054] 4、促进肠道菌群建立,提高机体免疫力和促进饲料利用率,28-45日龄,成活率99%以上,料肉比可达1.61:1;45日龄体重可达3.1kg/只以上;

[0055] 5、采用多菌种复合制备的生物发酵饲料具有明显的酸香味,益生菌代谢产物中的乳酸、细菌素等对常见致病菌如大肠杆菌、沙门氏菌、产气荚膜梭菌、金黄色葡萄球菌具有明显的抑制效果,能够提高鸡对细菌性疾病的抵抗力,减少致病菌产生的有毒有害物质以及氧化自由基的产生,凝结芽孢杆菌和酵母菌在生长过程中产生大量蛋白酶,将底物中的大分子蛋白质分解为多肽、小肽和氨基酸,提高底物营养物质的消化吸收效率,并减少抗原蛋白和胰蛋白酶抑制因子的含量,酵母菌产生大量风味物质,改善发酵饲料的适口性,而植物乳杆菌、乳酸片球菌则消耗底物中的不良寡糖,产生有利于动物肠道健康的乳酸等代谢产物;这四种微生物发酵液以及固体发酵过程中还产生大量B族维生素,极大的提高了发酵饲料的营养价值,使得鸡在采食发酵饲料后,肠道更加健康,对疾病和应激的抵抗力明显增强,营养物质的消化吸收效率提高,从而达到改善鸡肉,增加维生素E和硒的富集浓度,延长货架期的效果。本发明制备的生物饲料能够改善鸡肠道健康,促进肠道上皮细胞致密连接蛋白表达,刺激sIgA的糖蛋白的分泌,提高肉鸡肠道免疫力。

[0056] 6、合理的饲料粒度,减少饲喂过程中采食浪费1%。

[0057] 7、后喷涂油脂,可以减少颗粒饲料水分流失,增加硬度,减少粉尘。

[0058] 8. 葡萄籽中含有原花青素(OPC),具有超强抗氧化能力,可刺激细胞分裂与组织再生,活化表层细胞,延缓衰老。葡萄籽提取物具有抗癌、抗肝脏肿瘤的作用。作为饲料添加剂使用,可以显著提高畜禽免疫力,促进肝细胞再生,而畜禽肝功能提高,可以明显提高生产性能,具有保护胃粘膜,防治胃炎,修复受伤肠道组织的作用。饲料中添加有利于胃肠道疾病的改善,对预防腺肌胃炎,提高饲料利用率有益。

[0059] 本发明使用特定方法制备葡萄籽粕,特别在葡萄籽粕的酶解制备过程添加一定量的南瓜子粉,南瓜子中含有胡萝卜素、卵白质,锌以及维生素A、B₁、B₂等多种营养成分,可促进各种酶的活性,对提高葡萄籽酶解效率带来了意外的效果。而酶解后加入明胶静置后再过滤,可除去葡萄籽酶解液中的部分劣质单宁,减少劣质单宁对饲料口感的影响。本发明制备的葡萄籽粕与其他成分协同作用,能够减少抗生素的使用,对动物的防疫保健具有重要意义。能够提高动物免疫力,改善养殖环境,并且具有一定的抗应激作用。对于提高饲料消化吸收率,改善肠道机能积极作用。同时具有抗菌抗饲料毒素保肝护肝的作用,还可以改善饲料外观,改善适口性。

[0060] 9. 本发明将上述原料按照一定比例搭配,各原料协同作用,互为增效,才能保证饲喂的肉鸡肠道等各方面健康状态良好,抗氧化因素富集,从而达到延长货架期的目的。使屠宰后的鲜加工肉鸡普通包装,在2±2℃下,延长货架期1-1.5d;同时使鸡胸肉的总抗氧化力相对当前鸡肉提高11%以上,丙二醛含量降低12%以上,肌苷酸含量提高17%以上,失水率降低14%以上,肌肉红度值(a*)提高75%以上。

具体实施方式

[0061] 下面通过具体的实施方案叙述本发明。除非特别说明,本发明中所用的技术手段均为本领域技术人员所公知的方法。另外,实施方案应理解为说明性的,而非限制本发明的范围,本发明的实质和范围仅由权利要求书所限定。对于本领域技术人员而言,在不背离本

发明实质和范围的前提下,对这些实施方案中的物料成分和用量进行的各种改变或改动也属于本发明的保护范围。

[0062] 实施例1

[0063] 一种延长鲜加工鸡肉货架期的肉鸡饲料,由如下重量份数的原料制成:

[0064] 玉米50份;豆粕10;发酵豆粕6份;玉米DDGS 3,玉米蛋白粉5,核苷酸渣2份;膨化亚麻籽8份;磷酸氢钙1份;石粉0.9份;生物发酵饲料5份;优可宝0.03份;酵母硒0.04份;维生素C 0.01份,维生素E 0.02份, β -胡萝卜素0.01份;松针粉1份;藿香粉2份;沙棘叶粉3份;香薷叶粉2份;棉粕1份;菜粕1份;混合油4份;70%赖氨酸0.9份;蛋氨酸0.15份;苏氨酸0.025份;缬氨酸0.045份;60%氯化胆碱0.04份;复合酶0.03份;氯化钠0.028份;复合预混料0.5份;葡萄籽粕3份。

[0065] 所述生物发酵饲料制备方法如下:

[0066] 1.将保藏菌种凝结芽孢杆菌CGMCC No.1.3220划线接种于胰蛋白胨琼脂,植物乳杆菌CGMCC No.1.3、乳酸片球菌CGMCC No.1.2696划线接种于乳酸菌琼脂(MRS),酿酒酵母CGMCC No.2.1792划线接种于马铃薯葡萄糖琼脂(PDA) 30℃培养48小时至长出明显的单菌落;

[0067] 2.分别在四种菌的培养基上挑取单菌落,相应地接种于2L液体胰蛋白胨、MRS、MRS、马铃薯-葡萄糖肉汤(PDB)培养基上,在摇床中30℃,200RPM培养48小时;

[0068] 3.将培养好的液体种子液分别接种于500L液体胰蛋白胨、MRS、MRS、PDB培养基中,30℃,200RPM培养24小时,得到四种益生菌菌液;

[0069] 4.将玉米用锤片式粉碎机粉碎并过筛,筛片孔径3mm,按照1:3:6的质量比例与豆粕、米糠粕混合,并加入凝结芽孢杆菌、植物乳杆菌、乳酸片球菌和酿酒酵母的混合菌液,上述四种菌液的混合质量比例为1:2:2:3,菌液总量与发酵底物的质量比例为1:3;

[0070] 5.将混合均匀的菌液与发酵物料置于恒温发酵槽堆放,槽宽4米,堆积高度1-1.5米,发酵5天,温度为35℃,物料pH值下降至5.0,凝结芽孢杆菌、乳酸菌和酵母菌含量分别大于等于 10^8 CFU/g即发酵完成。

[0071] 6.将发酵结束的物料置于流化床中干燥至水分含量10%以下,即得到生物发酵饲料。

[0072] 所述保藏菌种均购买自中国普通微生物菌种保藏管理中心,菌种特性如下:

[0073] 凝结芽孢杆菌CGMCC No.1.3220:革兰氏阳性,短杆状,产芽孢,在胰蛋白胨琼脂上为白色突起菌落,30-37摄氏度生长良好,可降解大分子蛋白质产生小肽类活性物质;

[0074] 植物乳杆菌CGMCC No.1.3:革兰氏阳性,杆状,不产芽孢,在乳酸菌琼脂培养基上为乳白色突起菌落,30-37摄氏度生长良好,可利用寡糖产生乳酸等代谢产物;

[0075] 乳酸片球菌CGMCC No.1.2696:革兰氏阳性,球状,不产芽孢,在乳酸菌琼脂培养基上为乳白色突起菌落,30-37摄氏度生长良好,可利用寡糖产生乳酸等代谢产物;

[0076] 酿酒酵母CGMCC No.2.1792:真菌,在马铃薯葡萄糖琼脂培养基上为白色圆形边缘光滑的突起菌落,25-30摄氏度生长良好,可利用葡萄糖产生酒精等代谢产物,固体培养物具有明显的芳香味。

[0077] 一种延长鲜加工鸡肉货架期的肉鸡饲料的制备方法,包括如下步骤:按照配方,首先将玉米采用对辊粉碎机,8.0mm筛片进行粉碎,粉碎粒径在3-6mm的玉米碴在玉米粉碎物

中所占重量比例高于85%，将玉米粉碎物与除混合油外的其它原料进行混合，混合后进入制粒调质器，使用闪蒸汽调节蒸汽饱和度，调质20s，进入制粒机制粒，制粒温度65℃，制粒成型后喷涂混合油脂，过筛，分级筛孔径上筛8mm，下筛4mm，中间饲料即为延长鲜加工鸡肉货架期的肉鸡饲料。

[0078] 一种长货架期的鲜加工鸡肉，其血清中谷胱甘肽过氧化氢酶活性提高29.24%，总抗氧化力提高9.18%，超氧化物歧化酶活性提高11.61%，丙二醛活性降低26.54%；胸肉中抗氧化力活性提高11.42%，超氧化物歧化酶活性提高3.99%，丙二醛降低12.17%，失水率降低14.31%，肌肉红度值(a*)提高79.86%。

[0079] 一种长货架期的鲜加工鸡肉的制备方法，步骤包括在肉鸡中后期，也即28-45d期间饲喂本发明的肉鸡饲料，采用本发明试验例所述方法饲喂。

[0080] 实施例2

[0081] 一种延长鲜加工鸡肉货架期的肉鸡饲料，由如下重量份数的原料制成：

[0082] 玉米52份；豆粕12份；发酵豆粕5份；玉米DDGS2.5，玉米蛋白粉4，核苷酸渣3份；膨化亚麻籽6份；磷酸氢钙1.1份；石粉0.7份；生物发酵饲料6份；优可宝0.05份；酵母硒0.035；维生素C 0.02份，维生素E 0.04份，β-胡萝卜素0.02份；松针粉1.5份；藿香粉2.5份；沙棘叶粉5份；香薷叶粉1.5份；棉粕3份；菜粕3份；混合油5份；70%赖氨酸0.8份；蛋氨酸0.2份；苏氨酸0.022份；缬氨酸0.045份；60%氯化胆碱0.03份；复合酶0.05份；氯化钠0.026份；复合预混料0.5份；葡萄籽粕2份。

[0083] 所述豆粕为大豆经脱皮、破碎、轧坯后进行挤压膨化，浸提取油后获得的副产物；

[0084] 所述发酵豆粕为以豆粕为主要原料(≥95%)，以麸皮、玉米皮等为辅助原料，使用饲用微生物菌种进行固态发酵，并经干燥制成的产品。

[0085] 所述松针粉，以红松松针为好，一束5针，且生长年限为5年以上，松针自然晾晒后粉碎为1.5-2mm。

[0086] 所述藿香粉为有机肥养殖或者野生藿香，由顶端向底端割取10cm的茎和叶，由切碎机切碎至10mm，送入旋转式滚筒烘干机，对空气介质进行快速加热到500℃，加热后的空气介质在回转筒内与物料进行充分接触进行热交换，保持2分钟以上，脱水后捶打使通过2.8mm筛片。

[0087] 所述沙棘叶粉为沙棘叶阴干后粉碎至2.0mm。

[0088] 所述葡萄籽粕由包括如下步骤的方法制备：

[0089] 将葡萄籽粉碎后，加入葡萄籽重量12倍的软水，并加入葡萄籽重量0.5%的南瓜子粉，混合后在超声功率500w，超声温度30℃条件下，超声波辅助回流提取30min，提取过程中超声波处理为间隔式，每超声处理3min停止1min，再进行下一次超声处理；提取结束后调整pH值为4.5，加入用量为2000u/g葡萄籽的混合酶，45℃酶解90min，95℃处理1min灭酶后，得酶解液；

[0090] 所述混合酶为中性蛋白酶、果胶酶、半纤维素酶和纤维素酶按5:2:1:3的质量比混合。

[0091] 在酶解液中加入明胶粉，加入量为0.08g/L，充分搅拌，静置3h，过滤后冷冻干燥得葡萄籽粕；

[0092] 所述混合油为米糠油、大豆油、猪油按照1:1:1混合而成。

[0093] 所述膨化亚麻籽的制备方法为:大麦与亚麻籽1:1.5混合,粉碎至500 μ m后进行膨化,温度110 $^{\circ}$ C湿法膨化,调制时间50秒。

[0094] 所述香薷叶粉,选用开花前茎叶,顶端20cm嫩茎与嫩芽,切割后,自然晾晒,水分低于20%粉碎至2cm。

[0095] 所述复合预混料:辽宁禾丰牧业股份有限公司生产,Q/HF J02.03-2012,产品批准文号为辽饲预字(2013)003068;产品组成为复合维生素和微量元素。

[0096] 所述复合酶制剂:沈阳丰美生物技术有限公司生产,生产许可证号为饲添(2016)H01007,批准文号:辽饲添字(2014)040016;主要成分含量如下:木聚糖酶200U/g,甘露聚糖酶1400U/g,蛋白酶9000U/g,脂肪酶800U/g,淀粉酶300U/g,纤维素酶400U/g;市场有售;

[0097] 所述优可宝:意大利施华公司,(2011)外饲准字328号;产品有效成分:水解单宁酸75%;主要作用:天然抗氧化特性,收敛控制腹泻。

[0098] 所述生物发酵饲料制备方法如下:

[0099] 1.将保藏菌种凝结芽孢杆菌CGMCC No.1.3220划线接种于胰蛋白胨琼脂,植物乳杆菌CGMCC No.1.3、乳酸片球菌CGMCC No.1.2696划线接种于乳酸菌琼脂(MRS),酿酒酵母CGMCC No.2.1792划线接种于马铃薯葡萄糖琼脂(PDA)30 $^{\circ}$ C培养48小时至长出明显的单菌落;

[0100] 2.分别在四种菌的培养基上挑取单菌落,相应地接种于2L液体胰蛋白胨、MRS、MRS、马铃薯-葡萄糖肉汤(PDB)培养基上,在摇床中30 $^{\circ}$ C,200RPM培养48小时;

[0101] 3.将培养好的液体种子液分别接种于500L液体胰蛋白胨、MRS、MRS、PDB培养基中,30 $^{\circ}$ C,200RPM培养24小时,得到四种益生菌菌液;

[0102] 4.将玉米用锤片式粉碎机粉碎并过筛,筛片孔径3mm,按照1:2:7的质量比例与豆粕、米糠粕混合,并加入凝结芽孢杆菌、植物乳杆菌、乳酸片球菌和酿酒酵母的混合菌液,上述四种菌液的混合质量比例为1:2:2:1,菌液总量与发酵底物的质量比例为1:4;

[0103] 5.将混合均匀的菌液与发酵物料置于恒温发酵槽堆放,槽宽4米,堆积高度1-1.5米,发酵3天,温度为30 $^{\circ}$ C,物料pH值下降至5.5,凝结芽孢杆菌、乳酸菌和酵母菌含量分别大于等于 10^8 CFU/g即发酵完成。

[0104] 6.将发酵结束的物料置于流化床中干燥至水分含量10%以下,即得到生物发酵饲料。

[0105] 一种延长鲜加工鸡肉货架期的肉鸡饲料的制备方法,包括如下步骤:按照配方,首先将玉米采用对辊粉碎机,8.0mm筛片进行粉碎,粉碎粒径在3-6mm的玉米碴在玉米粉碎物中所占重量比例高于85%,将玉米粉碎物与除混合油外的其它原料进行混合,混合后进入制粒调质器,使用闪蒸汽调节蒸汽饱和度,调质25s,进入制粒机制粒,制粒温度68 $^{\circ}$ C,制粒成型后喷涂混合油脂,过筛,分级筛孔径上筛8mm,下筛4mm,中间饲料即为延长鲜加工鸡肉货架期的肉鸡饲料。

[0106] 一种长货架期的鲜加工鸡肉,其血清中谷胱甘肽过氧化氢酶活性提高42.73%,总抗氧化力提高15.76%,超氧化物歧化酶活性提高13.63%,丙二醛降低40.44%;胸肉中抗氧化力提高37.71%,超氧化物歧化酶活性提高25.14%,丙二醛降低15.61%,失水率降低18.46%,肌肉红度值(a*)提高100%。

[0107] 一种长货架期的鲜加工鸡肉的制备方法同实施例1。

[0108] 实施例3

[0109] 一种延长鲜加工鸡肉货架期的肉鸡饲料,由如下重量份数的原料制成:

[0110] 玉米55份;豆粕13;发酵豆粕4份;玉米DDGS 2,玉米蛋白粉3核苷酸渣3份;膨化亚麻籽4份;磷酸氢钙1.2份;石粉0.5份;生物发酵饲料8份;优可宝0.04份;酵母硒0.03;维生素C 0.03份,维生素E 0.03份, β -胡萝卜素0.03份;松针粉2份;藿香粉3份;沙棘叶粉4份;香薷叶粉2份;棉粕2份;菜粕2份;混合油3份;70%赖氨酸0.85份;蛋氨酸0.3份;苏氨酸0.02份;缬氨酸0.04份;60%氯化胆碱0.035份;复合酶0.04份;氯化钠0.027份;复合预混料0.5份;葡萄籽粕2.5份。

[0111] 所述豆粕为大豆经脱皮、破碎、轧坯后进行挤压膨化,浸提取油后获得的副产物;

[0112] 所述发酵豆粕为以豆粕为主要原料($\geq 95\%$),以麸皮、玉米皮等为辅助原料,使用饲用微生物菌种进行固态发酵,并经干燥制成的产品。

[0113] 所述松针粉,以红松松针为好,一束5针,且生长年限为5年以上,松针自然晾晒后粉碎为2mm。

[0114] 所述藿香粉为有机肥养殖或者野生藿香,由顶端向底端割取40cm的茎和叶,由切碎机切碎至20mm,送入旋转式滚筒烘干机,对空气介质进行快速加热到800℃,加热后的空气介质在回转筒内与物料进行充分接触进行热交换,保持2分钟以上,脱水后捶打使通过2.8mm筛片。

[0115] 所述沙棘叶粉为沙棘叶阴干后粉碎至2.8mm。

[0116] 所述葡萄籽粕由包括如下步骤的方法制备:

[0117] 将葡萄籽粉碎后,加入葡萄籽重量16倍的软水,并加入葡萄籽重量0.8%的南瓜子粉,混合后在超声功率500w,超声温度30℃条件下,超声波辅助回流提取60min,提取过程中超声波处理为间隔式,每超声处理5min停止2min,再进行下一次超声处理;提取结束后调整pH值为5,加入用量为3000u/g葡萄籽的混合酶,50℃酶解120min,95℃处理3min灭酶后,得酶解液;

[0118] 所述混合酶为中性蛋白酶、果胶酶、半纤维素酶和纤维素酶按6:3:2:4的质量比混合。

[0119] 在酶解液中加入明胶粉,加入量为0.12g/L,充分搅拌,静置4h,过滤后喷雾干燥得葡萄籽粕;

[0120] 所述混合油为米糠油、大豆油、猪油按照1:1:1混合而成。

[0121] 所述膨化亚麻籽的制备方法为:大麦与亚麻籽1:1.5混合,粉碎至700 μ m后进行膨化,温度130℃湿法膨化,调制时间20秒。

[0122] 所述香薷叶粉,选用开花前茎叶,顶端50cm嫩茎与嫩芽,切割后,自然晾晒,水分低于20%粉碎至2.5cm。

[0123] 所述复合预混料:辽宁禾丰牧业股份有限公司生产,Q/HF J02.03-2012,产品批准文号为辽饲预字(2013)003068;产品组成为复合维生素和微量元素,商标为禾丰,市场有售。

[0124] 所述复合酶制剂:沈阳丰美生物技术有限公司生产,生产许可证号为饲添(2016)H01007,批准文号:辽饲添字(2014)040016;主要成分含量如下:木聚糖酶200U/g,甘露聚糖酶1400U/g,蛋白酶9000U/g,脂肪酶800U/g,淀粉酶300U/g,纤维素酶400U/g;市场有售;

[0125] 所述优可宝:意大利施华公司,(2011)外饲准字328号;产品有效成分:水解单宁酸75%;主要作用:天然抗氧化特性,收敛控制腹泻。

[0126] 所述生物发酵饲料制备方法如下:

[0127] 1.将保藏菌种凝结芽孢杆菌CGMCC No.1.3220划线接种于胰蛋白胨琼脂,植物乳杆菌CGMCC No.1.3、乳酸片球菌CGMCC No.1.2696划线接种于乳酸菌琼脂(MRS),酿酒酵母CGMCC No.2.1792划线接种于马铃薯葡萄糖琼脂(PDA)30℃培养48小时至长出明显的单菌落;

[0128] 2.分别在四种菌的培养基上挑取单菌落,相应地接种于2L液体胰蛋白胨、MRS、MRS、马铃薯-葡萄糖肉汤(PDB)培养基上,在摇床中30℃,200RPM培养48小时;

[0129] 3.将培养好的液体种子液分别接种于500L液体胰蛋白胨、MRS、MRS、PDB培养基中,30℃,200RPM培养24小时,得到四种益生菌菌液;

[0130] 4.将玉米用锤片式粉碎机粉碎并过筛,筛片孔径3mm,按照1:4:5的质量比例与豆粕、米糠粕混合,并加入凝结芽孢杆菌、植物乳杆菌、乳酸片球菌和酿酒酵母的混合菌液,上述四种菌液的混合质量比例为1:1:3:4,菌液总量与发酵底物的质量比例为1:2;

[0131] 5.将混合均匀的菌液与发酵物料置于恒温发酵槽堆放,槽宽4米,堆积高度1-1.5米,发酵7天,温度为40℃,物料pH值下降至4.0,凝结芽孢杆菌、乳酸菌和酵母菌含量分别大于等于 10^8 CFU/g即发酵完成。

[0132] 6.将发酵结束的物料置于流化床中干燥至水分含量10%以下,即得到生物发酵饲料。

[0133] 一种延长鲜加工鸡肉货架期的肉鸡饲料的制备方法,包括如下步骤:按照配方,首先将玉米采用对辊粉碎机,8.0mm筛片进行粉碎,粉碎粒径在3-6mm的玉米碴在玉米粉碎物中所占重量比例高于85%,将玉米粉碎物与除混合油外的其它原料进行混合,混合后进入制粒调质器,使用闪蒸汽调节蒸汽饱和度,调质30s,进入制粒机制粒,制粒温度70℃,制粒成型后喷涂混合油脂,过筛,分级筛孔径上筛8mm,下筛4mm,中间饲料即为延长鲜加工鸡肉货架期的肉鸡饲料。

[0134] 一种长货架期的鲜加工鸡肉,其血清中谷胱甘肽过氧化氢酶活性提高37.59%,总抗氧化力提高10.41%,超氧化物歧化酶活性提高12.53%,丙二醛降低38.9%;胸肉中抗氧化力提高30.28%,超氧化物歧化酶活性提高15.49%,丙二醛降低14.64%,失水率降低15.99%,肌肉红度值(a*)提高85%。

[0135] 一种长货架期的鲜加工鸡肉的制备方法同实施例1。

[0136] 实验例

[0137] 1、实验时间:2017年5月15日-6月3日,历时18天

[0138] 2、实验地点:大连市瓦房店禾丰肉鸡试验场

[0139] 3、实验动物:实验动物选用28日龄体重相近(1507 ± 5.89 g)白羽肉鸡6000只,分为4个处理,每个处理1500只,笼养。

[0140] 4、实验方法

[0141] 4.1实验设计:对照组1饲喂市售优质颗粒饲料,实验1组、实验2组、实验3组分别采用本发明实施例1、2、3制作的肉鸡饲料。46日龄每组随机抽取25只进行屠宰实验,

[0142] 分析所用样品均放置于冰水混合物保温箱中待检测。

[0143] 4.2饲养管理:

[0144] 饲喂方法:采用本发明实施例1、实施例2、实施例3进行的饲喂,从25日龄,每天分别饲喂饲料总量25%的实施例1、实施例2、实施例3肉鸡饲料替换常规饲料,并均匀混合,经过3天,完全饲喂各实施例的饲料;每日饲喂4次,饲喂时间分别为5:0、13:00、18:00、23:00;每次给料前料盘空置0.5-1小时。饲喂市售饲料的对照组饲养管理方式同实施例;

[0145] 鸡舍温度:18-22℃。

[0146] 鸡舍湿度:50-60%。

[0147] 光照程序:23小时光照。黑暗的起始时间选在一天的自然黑暗时间,黑暗时间是连续的,不间断。

[0148] 光照强度:10Lux

[0149] 鸡舍通风:采用纵向通风。根据鸡只表现适当调整,确保鸡舍内氨气水平<10ppm,二氧化碳浓度<0.3%。

[0150] 2.3测定指标:

[0151] 出栏体重、饲喂量、血清中的谷胱甘肽过氧化氢酶、总抗氧化力、超氧化物歧化酶、丙二醛和鸡胸肉中的总抗氧化力、超氧化物歧化酶活性、丙二醛、肉色、剪切力、肌苷酸、pH45min、pH8d,计算料肉比。

[0152] 2.4检测方法

[0153] 蛋白质含量测定:称取1g左右的肉样,加入6g硫酸铜和硫酸钾混合试剂,加入10ml硫酸进行消化,待完全消化后采用自动凯氏定氮装置测定蛋白含量。

[0154] 肌肉脂肪含量测定:称取5g左右的肉样(已去除可见脂肪和结缔组织)利用酸水解方法分别对胸肉和腿肉进行前处理,测定鸡肉的肌肉脂肪含量。

[0155] 水分含量测定:肌肉水分测定采用105℃烘干法;即准确称取10克左右的肉样于已知恒重的铝盒中,准确至0.0002g。在105℃干燥至恒重,冷却、称量。

[0156] pH45min和pH8d:用已经校准的便携式pH直接测定样品的三点,求平均值。

[0157] 剪切力:将肉样按肌纤维走向修成5cm×1cm×1cm的长条后,置剪切仪的操作台上操作测定剪切力。记录数字显示屏上显示的读数,即剪切力值(kg或N)。每个长条切四次,用平均值表示。

[0158] 失水率:首先使用取样器在胸大肌上取0.5-1.0g肉样,用电子分析天平(精确到0.0001g)称重,置于2层医用纱布之间,上下各垫18层滤纸,用YYW-2型压力仪加压35kg,保持5min,最后再用电子分析天平(精确到0.0001g)称重。失水率=(肌肉加压前重量-肌肉加压后重量)/肌肉加压前重量×100%。

[0159] 肌苷酸含量测定:需要准确称取剪碎的胸肌肉样5g左右,使用高效液相色谱测定方法,参照GB/T19676-2005标准进行测定。

[0160] 肉色的测定首先要选取鸡胸肉靠近胸骨一侧表面的最厚部位,选取3个不同位点进行测定。TC.PIIG型全自动测色色差计紧扣肉样表面,测定肌肉红度值(a*)、黄度值(b*)、亮度值(L*)3个指标。

[0161] 3实验结果

[0162]

检测项目		对照组	实施例 1	实施例 2	实施例 3
28 日龄体重		1.514	1.512	1.512	1.513
45 日龄体重 (kg/只)		5.993	6.275	6.552	6.435
成活率%		97.51	99.04	99.37	99.29
累计采食量 (kg/只)		8640.7	8249.8	8109	8448.2
料肉比		1.93	1.73	1.61	1.72
胸肉	蛋白质 %	22.76	24.11	25.77	25.44
	脂肪 %	1.12	1.41	1.65	1.54
	水分 %	73.43	72.65	72.77	72.81
血清	GSH-Px U/ml	235.18	303.96	335.68	323.59
	T-AOC /ml	14.59	15.93	16.89	16.11

[0163]

	SOD U/ml	163.21	182.16	185.45	183.67
	MDA nmol/ml	7.12	5.23	4.24	4.35
胸肉	T-AOC /ml	1.75	1.95	2.41	2.28
	SOD U/ml	30.27	31.48	37.88	31.96
	MDA nmol/ml	454.69	399.34	383.68	388.12
0d	pH 45min	6.01	6.17	6.20	6.15
	剪切力 kgf	2.34	1.65	1.45	1.53
	失水率%	30.82	26.41	25.13	25.89
	肌苷酸含量 mg/g	1.15	1.35	1.38	1.37
	L*	51.20	51.18	51.37	51.31
	a*	1.49	2.68	2.98	2.77
	b*	10.48	10.60	10.75	10.55
8.5d	pH 8.5d	6.18	7.27	6.25	6.26
	剪切力 kgf	1.18	1.05	0.95	0.98
	失水率%	42.45	36.18	35.01	35.38
	肌苷酸含量 mg/g	0.33	0.75	0.81	0.80
	L*	51.01	51.20	51.28	51.22
	a*	1.00	2.39	2.78	2.51
	b*	11.03	10.82	10.83	10.83

[0164] 实验表明,28-45日龄,饲喂本发明肉鸡饲料,能够使血清中的谷胱甘肽过氧化氢酶、总抗氧化力、超氧化物歧化酶和鸡胸肉中的总抗氧化力、超氧化物歧化酶活性提高,血液和胸肌中的丙二醛活性降低,使血清和血液具有良好的抗氧化力,降低机体受氧化物和自由基的损伤,促进动物生长,使肌肉抗氧化能力增强,有利于鲜加工鸡肉延长保存期,提高鸡肉抗氧化性。能够使体增重提高6.3%以上,成活率提高1.6以上%,胸肌鸡肉蛋白质含量提高6.0%以上,胸肉脂肪含量提高26%以上,血清中谷胱甘肽过氧化氢酶活性提高29.24%以上,总抗氧化力提高9.18%以上,超氧化物歧化酶活性提高11.61%以上,丙二醛活性降低26.54%以上;胸肉中抗氧化力活性提高11.42%以上,超氧化物歧化酶活性提高3.99%以上,丙二醛降低12.17%以上,失水率降低14.31%以上,肌肉红度值(a*)提高79.86%以上,能够提高肉色,改善鸡肉品质。对照组鸡肉在保存期内第7天肉质开始大幅下降,第8.5天肌苷酸含量下降了71.3%,风味发生严重变化,已不适宜食用,尽管试验组也有所下降,但风味还在可接受范围,使用本发明的饲料饲喂,不必采用其他任何物理或化学手段,鲜加工鸡肉保质期可延长1-1.5天。在实验中发现,尤其是实施例2制备的饲料,可以更

好地促进肉鸡生长潜能的发挥,体增重提高12.5%,成活率提高1.9%,胸肌鸡肉蛋白质含量提高13.2%,胸肉脂肪含量提高47.8%,能够改善肉质,其血清中谷胱甘肽过氧化氢酶活性提高42.73%,总抗氧化力提高15.76%,超氧化物歧化酶活性提高13.63%,丙二醛降低40.44%;胸肉中抗氧化力提高37.71%,超氧化物歧化酶活性提高25.14%,丙二醛降低15.61%,失水率降低18.46%,肌肉红度值(a*)提高100%。

[0165] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,上述各实施方式还可以做出组合和改进,也可其他禽类或动物养殖,以延长肉品的货架期,这些都属于本发明的保护范围。