



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105565539 B

(45)授权公告日 2018.10.26

(21)申请号 201510921730.X

C02F 103/22(2006.01)

(22)申请日 2015.12.14

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105565539 A

CN 103626836 A, 2014.03.12,

CN 102366026 A, 2012.03.07,

CN 104171260 A, 2014.12.03,

CN 102617756 A, 2012.08.01,

CN 104829750 A, 2015.08.12,

WO 2014041118 A1, 2014.03.20,

CN 103923164 A, 2014.07.16,

(43)申请公布日 2016.05.11

(73)专利权人 济南自然力生物技术有限公司

地址 250000 山东省济南市历下区科院路
19号209

许春龙等.利用肠衣-肝素加工废水生产饲料蛋白粉的资源化利用初探.《畜牧与饲料科学》.2010,第31卷(第10期),

舒翔等.肠衣生产废水多肽的絮凝回收.《饲料工业》.2015,第36卷(第7期),

(72)发明人 王立杰

(74)专利代理机构 济南泉城专利商标事务所

37218

代理人 李桂存

审查员 石敏

(51)Int.Cl.

C02F 9/04(2006.01)

A23K 10/00(2016.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54)发明名称

一种利用肝素废水制备营养诱食剂的方法

(57)摘要

本发明公开了一种利用肝素废水制备营养诱食剂的方法,将酶解法提取肝素产生的废水,加入絮凝剂沉淀,得一次沉淀物和上清液,上清液纳滤浓缩,通过纳滤膜的清水回收循环使用,浓缩液和第一次沉淀物合并,加入酸调节PH=2~3,进行第二次沉淀,虹吸上清液,剩余沉淀物加入漂白剂漂白,漂白后经真空浓缩,得到的真空浓缩液加入氨基酸和糖类进行美拉德反应,喷雾干燥即得诱食剂。本发明回收利用水资源,净化了环境,提高经济效益;制成的诱食剂改善了小肠特有的腥臭味,增强了宠物的适口性和诱食性,营养丰富,作为添加剂应用于宠物主食或宠物零食或者乳猪、雏鸡的饲养中。

1. 一种利用肝素废水制备营养诱食剂的方法,其特征在于包括以下步骤:
 - (1) 向酶解法提取肝素的废水中加入絮凝剂,沉淀,得第一次沉淀物和上清液;
 - (2) 上清液纳滤浓缩,得到浓缩液和通过纳滤膜的清水;
 - (3) 合并浓缩液与第一次沉淀物,加硫酸调至pH=2~3,进行二次沉淀,虹吸上层清液,剩余沉淀物加大苏打或双氧水,漂白后真空浓缩,得到固形物质量分数为30~50%的真空浓缩液;
 - (4) 向真空浓缩液中加入其质量0.5~2.5%的氨基酸和0.5~2%的糖,在60~120℃下进行美拉德反应0.5~2小时;
 - (5) 降温至60℃,添加辅料调配后进行均质、喷雾干燥,制成诱食剂。
2. 根据权利要求1所述的一种利用肝素废水制备营养诱食剂的方法,其特征在于,所述步骤(1)中的絮凝剂为聚合氯化铝、聚合硫酸铝和聚合硫酸铝铁中的一种或几种,加入量为废水质量的0.1~0.5%,以及阳离子聚丙烯酰胺、非离子聚丙烯酰胺中的一种,分子量500万至1200万,加入量10~60ppm,沉淀4~8小时。
3. 根据权利要求1所述的一种利用肝素废水制备营养诱食剂的方法,其特征在于,所述步骤(2)中的纳滤膜截留分子量为100~300道尔顿。
4. 根据权利要求1所述的一种利用肝素废水制备营养诱食剂的方法,其特征在于,所述步骤(3)中的大苏打或双氧水加入量为沉淀物质量的1~2.5%。
5. 根据权利要求1所述的一种利用肝素废水制备营养诱食剂的方法,其特征在于,所述步骤(3)中的上层清液体积占合并后第一次沉淀物与浓缩液总体积的2/5。
6. 根据权利要求1所述的一种利用肝素废水制备营养诱食剂的方法,其特征在于,所述步骤(4)中的氨基酸选自半胱氨酸、蛋氨酸、甘氨酸和丙氨酸中的一种或几种,糖选自木糖、葡萄糖中的一种或两种。
7. 根据权利要求1所述的一种利用肝素废水制备营养诱食剂的方法,其特征在于,所述步骤(5)中的的辅料为肉味香精,及选自玉米淀粉、糊精中的一种,辅料用量为真空浓缩液质量的1~5%。
8. 一种营养诱食剂,其特征在于,由权利要求1所述一种利用肝素废水制备营养诱食剂的方法制成,作为添加剂应用于宠物主食或宠物零食或者乳猪、雏鸡的饲养中。

一种利用肝素废水制备营养诱食剂的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种肝素废水的处理方法,特别涉及一种利用肝素废水制备营养诱食剂的方法。

背景技术

[0002] 当前,工业上主要用酶解法生产肝素,原料为猪小肠粘膜,生产工艺为:新鲜猪小肠粘膜加入蛋白酶,在PH=8.5-9.0、温度50℃、NaCl盐度3.4~5.0的条件下,酶解2~4小时,灭酶,用80目筛过滤,得到滤液。滤液中加入大孔道阳离子吸附树脂吸附肝素,再经过滤、洗脱、酒精沉淀、干燥,得到肝素粗品。

[0003] 在酶解法提取肝素工艺中,三个工艺节点处产生大量废水:1.树脂吸附后产生吸附后废水;2.树脂洗脱后产生洗脱废水;3.用酒精沉淀肝素,酒精精馏回收产生回收后的塔釜废水。这三部分废水含有大量酶解后的蛋白,若不经处理直接排放掉,不仅会降低肝素粗品厂的生产效益,还会造成环境污染。

[0004] 废水中含有的生物活性多肽具有促进生长、提高消化代谢、调整内分泌、促进矿物质的吸收、调节神经系统、抗氧化、降血压及抗菌等多种作用。目前的处理方式是,废水经过滤、浓缩、喷雾干燥制得肠膜蛋白,肠膜蛋白易被仔猪消化吸收,但具有小肠特有的腥臭味,用途受到限制。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是:提供一种利用肝素废水制备营养诱食剂的方法,将酶解法提取肝素过程产生的废水回收;利用肝素废水进一步制成的诱食剂,改善小肠特有的腥臭味,添加到动物食物中。

[0006] 本发明为解决上述问题提出的技术方案:

[0007] 1.一种利用肝素废水制备营养诱食剂的方法,其特征在于包括以下步骤:

[0008] (1)向酶解法提取肝素的废水中加入絮凝剂,沉淀,得第一次沉淀物和上清液;

[0009] (2)上清液纳滤浓缩,得到浓缩液和通过纳滤膜的清水;

[0010] (3)合并浓缩液与第一次沉淀物,加酸调至PH=2~3,进行二次沉淀,虹吸上层清液,剩余沉淀物加漂白剂,漂白后真空浓缩,得真空浓缩液;

[0011] (4)向真空浓缩液中加入其质量0.5~2.5%的氨基酸和0.5~2%的糖,在60~120℃下进行美拉德反应0.5~2小时;

[0012] (5)降温至60℃,添加辅料调配后进行均质、喷雾干燥,制成诱食剂。

[0013] 进一步地,所述步骤(1)中的絮凝剂为聚合氯化铝、聚合硫酸铝和聚合硫酸铝铁中的一种或几种,加入量为废水质量的0.1~0.5%,以及阳离子聚丙烯酰胺、非离子聚丙烯酰胺中的一种,分子量500万至1200万,加入量10~60ppm,沉淀4~8小时。

[0014] 进一步地,所述步骤(2)中的纳滤膜截留分子量为100~300道尔顿。

[0015] 进一步地,所述步骤(3)中的漂白剂为大苏打或双氧水,加入量为沉淀物质量的1

~2.5‰。

[0016] 进一步地,所述步骤(3)中的上清液体积占合并后第一次沉淀物与浓缩液总体积的2/5,所述真空浓缩液的固形物质量分数为30~50%。

[0017] 进一步地,所述步骤(4)中的氨基酸选自半胱氨酸、蛋氨酸、甘氨酸和丙氨酸中的一种或几种,糖选自木糖、葡萄糖中的一种或两种。

[0018] 进一步地,所述步骤(5)中的的辅料为肉味香精,及选自玉米淀粉、糊精中的一种,辅料用量为真空浓缩液质量的1~5%。

[0019] 利用肝素废水制备的营养诱食剂,作为添加剂应用于宠物主食或宠物零食或者乳猪、雏鸡的饲养中,提高动物的摄食量。

[0020] 本发明的有益效果:上清液纳滤浓缩时,通过纳滤膜的清水进行再利用,净化了环境,提高经济效益;制成的诱食剂改善了小肠特有的腥臭味,增强了饲养小动物的适口性和诱食性,营养丰富,是宠物(包括乳猪、雏鸡)的主食和零食的加工原料;诱食剂利用肝素产生的废水制成,废物利用,制作成本低廉,解决了现有技术采用纯天然植物提取物和动物肝脏提取物等为原料,价格昂贵,生产成本高的缺点。

具体实施方式

[0021] 实施例:

[0022] 酶解法生产肝素钠产生的废水为5000升,加入10公斤聚合氯化铝和50ppm的600万分量子的聚丙烯酰胺搅拌均匀,沉淀5小时后,沉淀物占液体总体积的1/4,即:1250升,上清液的体积为3750升。上清液经过纳滤膜纳滤浓缩,纳滤膜的截留分子量为100道尔顿,通过纳滤膜的3000升水回收循环使用,剩余浓缩液的体积750升。合并一次沉淀物和浓缩液,得2000升,用硫酸调节PH=2,静置沉淀4小时,上层的清液为800升,经虹吸后再次纳滤,剩余二次沉淀物1200升加入双氧水2.5公斤,漂白4小时,用双效降膜式浓缩器真空减压浓缩,得到固形物质量分数为50%的浓缩液。

[0023] 取200克固形物含量50%的浓缩液,加入木糖0.5g,甘氨酸 0.05g,半胱氨酸2g,60℃反应2小时。反应结束后,在60℃左右加入2g麦芽糊精,0.2g肉味香精,进行调配,混合均匀进行喷雾干燥得到诱食剂。

[0024] 诱食剂性状分析:香气以肉味为主,腥味较淡,伴有奶酪味,脂味较浓,香气协调且较浓郁,无刺激感。

[0025] 试验例:取按照实施例制得的诱食剂500g进行动物饲喂试验。

[0026] 试验动物:选择1岁的贵宾犬10只,进行试验。

[0027] 饲料 :根据NRC标准畜主自行配制,饲料配方如下表。

[0028]

原料	试验组	对照组
肉及动物内脏	600 克	610 克
米	600 克	600 克
面粉	300 克	300 克
玉米面	220 克	220 克
胡萝卜	210 克	210 克
鱼粉	40 克	40 克
盐	20 克	20 克
诱食剂	10 克	0 克
合计	2000 克	2000 克

[0029] 试验中试验组添加诱食剂比例为0.5%，让动物自由选择采食不同饲料，实验周期15天。结果发现，实验动物采食添加有诱食剂的自配狗粮量是对照组的2.12倍，并经过15天实验后直接采食添加有诱食剂的自配狗粮的实验动物占总数的80%。可见制成的诱食剂可以起到很好的诱食作用，增强了宠物的适口性和诱食性。