



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103110011 B

(45) 授权公告日 2014.05.28

(21) 申请号 201310046694.8

(22) 申请日 2013.02.05

(73) 专利权人 上海农好饲料有限公司

地址 201501 上海市金山区枫泾镇王圩东路
1858、1868 号

(72) 发明人 潘明官 许培玉 周恒永

(74) 专利代理机构 上海智信专利代理有限公司
31002

代理人 胡美强 余化鹏

(51) Int. Cl.

A23K 1/18 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 102771655 A, 2012.11.14, 全文.

CN 102687810 A, 2012.09.26, 全文.

CN 102687813 A, 2012.09.26, 全文.

CN 101642196 A, 2010.02.10, 全文.

CN 1557178 A, 2004.12.29, 全文.

CN 102687812 A, 2012.09.26, 权利要求

1-3、5.

郭沛涌等. 水产养殖饲料蛋白源开发利用
研究现状. 《中国水产科学》. 2001, 第 7 卷 (第 4

期), 第 109 页右栏最后 1 段第 4、6-7 行、第 110
页左栏第 2 段.

蒋治国等. 饲料中抗氧化剂应用的研究进
展. 《广东饲料》. 2011, 第 20 卷 (第 10 期), 第
30-33 页.

林建云. 鱼溶浆的制备及其在水产饲料中的
应用. 《福建水产》. 1994, (第 2 期), 第 7-10 页.

胡梦红等. 新型水产饲料添加剂——左旋
肉碱 (L-Carnitine). 《现代渔业信息》. 2006, 第
21 卷 (第 6 期), 第 18-23 页.

艾春香等. 青蟹的营养需求研究及其配合
饲料研制. 《水产学报》. 2007, 第 31 卷 (第 S1
期), 第 126 页左栏 2.2 倒数 10 行.

朱旺明等. 水产动物饲料中大豆蛋白代替
鱼粉的研究进展. 《饲料工业》. 1999, 第 20 卷 (第
3 期), 第 42-44 页.

陈宝江等. 鱼浆蛋白替代血浆蛋白对断乳
仔猪生产性能及血液指标的影响. 《饲料与畜
牧》. 2006, (第 9 期), 第 25-29 页.

审查员 白盼

权利要求书 2 页 说明书 7 页

(54) 发明名称

一种锯缘青蟹无鱼粉配合饲料及其制备方法

(57) 摘要

本发明公开了一种锯缘青蟹无鱼粉配合饲料
及其制备方法。该饲料以 1000 公斤计,其配方
含有脱酚棉籽蛋白 50 ~ 75 公斤,大豆浓缩蛋白
80 ~ 200 公斤,大米蛋白粉 130 ~ 195 公斤,鱼溶
浆蛋白 37 ~ 55 公斤,磷酸二氢钙或磷酸二氢钾
20 公斤,花生粕 130 公斤,蚕蛹 30 公斤,小麦粉
219.55 公斤,米糠 88 ~ 125 公斤,磷脂油 20 公斤,
鱼油 10 ~ 12 公斤,微量元素 5 公斤,甜菜碱 2.5
公斤,盐 3 公斤,多维 1.75 公斤,氯化胆碱 1 公斤,
左旋肉碱 1 公斤,防霉剂 1 公斤,膨润土 40 公斤以
及抗氧化剂 0.2 公斤。本发明的饲料利用价格便
宜、来源丰富的动物副产品及植物蛋白代替现有
使用鱼粉的饲料,解决了养殖成本高的问题。

1. 一种锯缘青蟹无鱼粉配合饲料,其特征在于,以 1000 公斤计,其配方含有脱酚棉籽蛋白 50 ~ 75 公斤,大豆浓缩蛋白 80 ~ 200 公斤,大米蛋白粉 130 ~ 195 公斤,鱼溶浆蛋白 37 ~ 55 公斤,磷酸二氢钙或磷酸二氢钾 20 公斤,花生粕 130 公斤,蚕蛹 30 公斤,小麦粉 219.55 公斤,米糠 88 ~ 125 公斤,磷脂油 20 公斤,鱼油 10 ~ 12 公斤,微量元素 5 公斤,甜菜碱 2.5 公斤,盐 3 公斤,多维 1.75 公斤,氯化胆碱 1 公斤,左旋肉碱 1 公斤,防霉剂 1 公斤,膨润土 40 公斤以及抗氧化剂 0.2 公斤。

2. 如权利要求 1 所述的锯缘青蟹无鱼粉配合饲料,其特征在于,以 1000 公斤计,其配方含有脱酚棉籽蛋白 50 公斤,大豆浓缩蛋白 200 公斤,大米蛋白粉 130 公斤,鱼溶浆蛋白 45 公斤,磷酸二氢钙 20 公斤,花生粕 130 公斤,蚕蛹 30 公斤,小麦粉 219.55 公斤,米糠 88 公斤,磷脂油 20 公斤,鱼油 12 公斤,微量元素 5 公斤,甜菜碱 2.5 公斤,盐 3 公斤,多维 1.75 公斤,氯化胆碱 1 公斤,左旋肉碱 1 公斤,防霉剂 1 公斤,膨润土 40 公斤,乙氧基喹啉 0.2 公斤。

3. 如权利要求 1 所述的锯缘青蟹无鱼粉配合饲料,其特征在于,以 1000 公斤计,其配方含有脱酚棉籽蛋白 50 公斤,大豆浓缩蛋白 180 公斤,大米蛋白粉 140 公斤,鱼溶浆蛋白 55 公斤,磷酸二氢钙 20 公斤,花生粕 130 公斤,蚕蛹 30 公斤,小麦粉 219.55 公斤,米糠 88 公斤,磷脂油 20 公斤,鱼油 12 公斤,微量元素 5 公斤,甜菜碱 2.5 公斤,盐 3 公斤,多维 1.75 公斤,氯化胆碱 1 公斤,左旋肉碱 1 公斤,防霉剂 1 公斤,膨润土 40 公斤,乙氧基喹啉 0.2 公斤。

4. 如权利要求 1 所述的锯缘青蟹无鱼粉配合饲料,其特征在于,以 1000 公斤计,其配方含有脱酚棉籽蛋白 75 公斤,大豆浓缩蛋白 80 公斤,大米蛋白粉 195 公斤,鱼溶浆蛋白 40 公斤,磷酸二氢钙 20 公斤,花生粕 130 公斤,蚕蛹 30 公斤,小麦粉 219.55 公斤,米糠 125 公斤,磷脂油 20 公斤,鱼油 10 公斤,微量元素 5 公斤,甜菜碱 2.5 公斤,盐 3 公斤,多维 1.75 公斤,氯化胆碱 1 公斤,左旋肉碱 1 公斤,防霉剂 1 公斤,膨润土 40 公斤,乙氧基喹啉 0.2 公斤。

5. 如权利要求 1 所述的锯缘青蟹无鱼粉配合饲料,其特征在于,以 1000 公斤计,其配方含有脱酚棉籽蛋白 73 公斤,大豆浓缩蛋白 90 公斤,大米蛋白粉 190 公斤,鱼溶浆蛋白 37 公斤,磷酸二氢钙 20 公斤,花生粕 130 公斤,蚕蛹 30 公斤,小麦粉 219.55 公斤,米糠 125 公斤,磷脂油 20 公斤,鱼油 10 公斤,微量元素 5 公斤,甜菜碱 2.5 公斤,盐 3 公斤,多维 1.75 公斤,氯化胆碱 1 公斤,左旋肉碱 1 公斤,防霉剂 1 公斤,膨润土 40 公斤,乙氧基喹啉 0.2 公斤。

6. 如权利要求 1~5 任一项所述的锯缘青蟹无鱼粉配合饲料的制备方法,其特征在于,包括如下步骤:将微量元素、氯化胆碱、盐、多维、甜菜碱、左旋肉碱、防霉剂、抗氧化剂、膨润土按配方混合均匀,制成小料添加剂,大豆浓缩蛋白、大米蛋白粉、脱酚棉籽蛋白、蚕蛹、小麦粉、鱼溶浆蛋白、花生粕、米糠、磷酸二氢钙或磷酸二氢钾作为大原料,将大原料混合后加入小料添加剂,混合均匀后粉碎;将磷脂油、鱼油与前述各成分混合均匀,之后调质、制粒、后熟化、冷却即可。

7. 如权利要求 6 所述的制备方法,其特征在于:所述的大原料混合在一次混合机中进行,所述的加入小料添加剂为将小料添加剂加入一次混合机中;所述的粉碎为在超微粉碎机中进行超微粉碎,将物料粉碎至 95% 以上的原料可以过 80 目筛,所述百分比为占原料的

质量百分比。

8. 如权利要求 7 所述的制备方法,其特征在于:所述的大原料混合为通过电脑自动配料进入所述的一次混合机中进行;在所述的粉碎之后,还包括将超微粉碎后的原料按配方中比例进入二次混合机,同时在二次混合机中喷入磷脂油、鱼油,各种原料再混合均匀,并加蒸汽进行调质,制粒后快速冷却。

9. 如权利要求 6 所述的制备方法,其特征在于:所述的调质的温度为 $90\sim 95^{\circ}\text{C}$;所述的制粒在制粒机中进行;所述的后熟化是在后熟化器中进行;所述的后熟化的温度为 95°C 以上;所述的后熟化的时间为 30 分钟;所述的冷却在逆流式冷却塔中进行。

10. 如权利要求 9 所述的制备方法,其特征在于:所述的冷却为使锯缘青蟹无鱼粉配合饲料的料温和室温温差在 5°C 以内,水分降到 10% 以下,所述的百分比为质量百分比。

一种锯缘青蟹无鱼粉配合饲料及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明属于饲料加工技术领域,尤其涉及一种锯缘青蟹无鱼粉配合饲料及其制备方法。

背景技术

[0002] 锯缘青蟹是我国珍贵的水产品之一。其肉味鲜美独特,营养极为丰富,尤其是雌蟹,被中国南方人视作“膏蟹”,有“海上人参”之称。随着锯缘青蟹苗种技术的突破,锯缘青蟹养殖量迅速上升。但目前锯缘青蟹的人工配合饲料还是一直离不开高比例的优质鱼粉,甚至有的养殖户为达到锯缘青蟹快速生长的目的,直接用冰鲜、活饵来投喂。因此,国内每年都要消耗大量的鱼粉和小杂鱼用于生产锯缘青蟹饲料。这种配方技术及生产方式导致养殖户养殖成本偏高,经济效益偏低,且随着全球性的鱼粉资源的短缺,这种高比例鱼粉饲料将成为锯缘青蟹产业发展的重大瓶颈。

[0003] 现有的锯缘青蟹膨化饲料中一般含有下述物质(以每 1000 公斤计):进口鱼粉 180 ~ 250 公斤,面粉 200 ~ 250 公斤,46%的豆粕 140 ~ 180 公斤(所述百分比为豆粕中的蛋白质占豆粕的质量百分比),玉米蛋白粉 10 ~ 30 公斤,花生粕 130 ~ 160 公斤,棉粕 50 ~ 70 公斤,啤酒酵母 10 ~ 20 公斤,乌贼膏 10 ~ 30 公斤,虾壳粉 20 公斤,磷酸二氢钙 5 ~ 15 公斤,磷脂油 10 ~ 20 公斤,鱼油 10 ~ 20 公斤,微量元素 5 公斤,甜菜碱 2.0 公斤,盐 1 公斤,多维 1.75 公斤,氯化胆碱 1 公斤,防霉剂 0.5 公斤,沸石粉 40 公斤,米糠粕 60 ~ 80 公斤,乙氧基喹啉 0.2 公斤,左旋肉碱 0.5 公斤。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是针对目前锯缘青蟹的养殖成本高、对鱼粉依赖性强的缺陷,而提供一种锯缘青蟹无鱼粉配合饲料及其制备方法,所述的锯缘青蟹无鱼粉配合饲料能够代替常规的含有高比例鱼粉的锯缘青蟹饲料,解决锯缘青蟹养殖成本高、对鱼粉依赖性强的问题,实现饲料成本投入最少化、效益最大化。

[0005] 本发明提供的技术方案之一是:一种锯缘青蟹无鱼粉配合饲料,以 1000 公斤计,其配方含有脱酚棉籽蛋白 50 ~ 75 公斤,大豆浓缩蛋白 80 ~ 200 公斤,大米蛋白粉 130 ~ 195 公斤,鱼溶浆蛋白 37 ~ 55 公斤,磷酸二氢钙或磷酸二氢钾 20 公斤,花生粕 130 公斤,蚕蛹 30 公斤,小麦粉 219.55 公斤,米糠 88 ~ 125 公斤,磷脂油 20 公斤,鱼油 10 ~ 12 公斤,微量元素 5 公斤,甜菜碱 2.5 公斤,盐 3 公斤,多维 1.75 公斤,氯化胆碱 1 公斤,左旋肉碱 1 公斤,防霉剂 1 公斤,膨润土 40 公斤以及抗氧化剂 0.2 公斤。

[0006] 本发明中,所述的脱酚棉籽蛋白是指本领域常规所述的饲料用脱酚棉籽蛋白,为棉籽加工棉籽油后的副产物,用低温脱毒技术除去其中棉酚而得,其主要成分一般为:粗蛋白 50% ~ 55%,粗灰分 6.5% ~ 8.0%,粗纤维 6% ~ 9%,所述的百分比为质量百分比。

[0007] 本发明中,所述的大豆浓缩蛋白是指本领域常规所述的饲料用大豆浓缩蛋白,是用高质量的豆粕除去水溶性或醇溶性非蛋白部分后,所制得的大豆蛋白产品,其主要成分

一般为：粗蛋白 65% ~ 70%，粗脂肪 <0.8%，粗灰分 <6%，粗纤维 <4%，所述的百分比为质量百分比。

[0008] 本发明中，所述的大米蛋白粉是指本领域常规所述的饲料用大米蛋白粉，它是生产大米淀粉的副产物，主要成分一般为：粗蛋白 65% ~ 75%，粗脂肪 <6%，粗灰分 <4%，所述的百分比为质量百分比。

[0009] 本发明中，所述的鱼溶浆蛋白为生产鱼粉时的副产物，主要特点是富含低聚肽、核酸及生长因子，具有极浓烈的鱼香味，诱食性和适口性特别好，主要成分一般为：粗蛋白 60% ~ 70%，粗灰分 2% ~ 3%，粗脂肪 2% ~ 4%，所述的百分比为质量百分比。

[0010] 本发明中，所述的磷酸二氢钙或磷酸二氢钾为本领域常规所述的饲料用磷酸二氢钙或磷酸二氢钾，其中，磷酸二氢钙的含磷量一般为 21%，磷酸二氢钾的含磷量一般为 28%，所述的百分比为质量百分比。

[0011] 本发明中，所述的小麦粉为本领域常规所述的饲料用小麦粉，一般是指提取麸皮后的小麦粉，主要成分一般为：粗蛋白 11 ~ 14%，粗灰分 <1.2%，所述的百分比为质量百分比。

[0012] 本发明中，所述的花生粕为本领域常规所述的饲料用花生粕，一般是指提取花生油后的副产物，主要成分一般为：粗蛋白 45 ~ 48%，粗灰分 <7.0%，所述的百分比为质量百分比。

[0013] 本发明中，所述的蚕蛹为本领域常规所述的饲料用蚕蛹，主要成分一般为：粗蛋白 35 ~ 38%，粗脂肪 13 ~ 15%，所述的百分比为质量百分比。

[0014] 本发明中，所述的米糠指本领域常规使用的饲料用米糠，为稻谷加工大米时的副产物，主要成分一般为：粗蛋白 12% ~ 13.5%，粗脂肪 10% ~ 18%，粗灰分 5% ~ 9%，粗纤维 6% ~ 9%，所述的百分比为质量百分比。

[0015] 本发明中，所述的磷脂油为本领域常规所述的饲料用磷脂油，是从生产大豆油的油脚中提取出来的产物，一般磷脂含量为 65%，所述的百分比为质量百分比。

[0016] 本发明中，所述的鱼油为本领域常规所述的饲料用鱼油，主要成分一般为：粗脂肪 >99%，水分 <1%，所述的百分比为质量百分比。

[0017] 本发明中，所述的微量元素为本领域常规所述的微量元素，一般由一水硫酸亚铁，一水硫酸锌，五水硫酸铜，一水硫酸锰，碘酸钙稀释剂，亚硒酸钠稀释剂组成，所述微量元素中的各元素指标为：铁 8000ppm，锌 5000ppm，铜 300ppm，锰 1000ppm，碘 200ppm 和硒 40ppm。

[0018] 本发明中，所述的甜菜碱为本领域常规所述的饲料用甜菜碱，一般为质量百分数是 98% 的甜菜碱。

[0019] 本发明中，所述的盐可为本领域常规所述的饲料用盐。

[0020] 本发明中，所述的多维为本领域常规所述的多维，一般指标为含有维生素 A5700000IU/kg，维生素 D₃1400000IU/kg，维生素 E57000IU/kg，维生素 K₃10700mg/kg，维生素 B₁6850mg/kg，维生素 B₂11400mg/kg，维生素 B₆11200mg/kg，维生素 B₁₂28.5mg/kg，泛酸 25200mg/kg，烟酸 34200mg/kg，叶酸 2170mg/kg，V_c100000mg/kg，肌醇 142000mg/kg，以及生物素 114mg/kg。

[0021] 本发明中，所述的氯化胆碱为本领域常规所述的饲料用氯化胆碱，一般为质量百分数是 50% 的氯化胆碱。

[0022] 本发明中,所述的左旋肉碱为本领域常规所述的饲料用左旋肉碱,一般为质量百分数是 20% 的左旋肉碱。

[0023] 本发明中,所述的防霉剂为本领域常规所述的饲料用防霉剂。

[0024] 本发明中,所述的膨润土为本领域常规所述的饲料用膨润土,其主要指标一般为:水分 <10%,所述的百分比为质量百分比。

[0025] 本发明中,所述的抗氧化剂为本领域常规所述的抗氧化剂,优选乙氧基喹啉,一般而言,所述的乙氧基喹啉为质量百分数是 60% 的乙氧基喹啉。

[0026] 本发明所述的锯缘青蟹无鱼粉配合饲料中还可以含有本领域常规的各种其他添加剂,只要其不显著影响本发明锯缘青蟹无鱼粉配合饲料的效果即可。

[0027] 本发明的一较佳实例为:一种锯缘青蟹无鱼粉配合饲料,以 1000 公斤计,其配方含有脱酚棉籽蛋白 50 公斤,大豆浓缩蛋白 200 公斤,大米蛋白粉 130 公斤,鱼溶浆蛋白 45 公斤,磷酸二氢钙 20 公斤,花生粕 130 公斤,蚕蛹 30 公斤,小麦粉 219.55 公斤,米糠 88 公斤,磷脂油 20 公斤,鱼油 12 公斤,微量元素 5 公斤,甜菜碱 2.5 公斤,盐 3 公斤,多维 1.75 公斤,氯化胆碱 1 公斤,左旋肉碱 1 公斤,防霉剂 1 公斤,膨润土 40 公斤,乙氧基喹啉 0.2 公斤。

[0028] 本发明的又一较佳实例为:一种锯缘青蟹无鱼粉配合饲料,以 1000 公斤计,其配方含有脱酚棉籽蛋白 50 公斤,大豆浓缩蛋白 180 公斤,大米蛋白粉 140 公斤,鱼溶浆蛋白 55 公斤,磷酸二氢钙 20 公斤,花生粕 130 公斤,蚕蛹 30 公斤,小麦粉 219.55 公斤,米糠 88 公斤,磷脂油 20 公斤,鱼油 12 公斤,微量元素 5 公斤,甜菜碱 2.5 公斤,盐 3 公斤,多维 1.75 公斤,氯化胆碱 1 公斤,左旋肉碱 1 公斤,防霉剂 1 公斤,膨润土 40 公斤,乙氧基喹啉 0.2 公斤。

[0029] 本发明的另一较佳实例为:一种锯缘青蟹无鱼粉配合饲料,以 1000 公斤计,其配方含有脱酚棉籽蛋白 75 公斤,大豆浓缩蛋白 80 公斤,大米蛋白粉 195 公斤,鱼溶浆蛋白 40 公斤,磷酸二氢钙 20 公斤,花生粕 130 公斤,蚕蛹 30 公斤,小麦粉 219.55 公斤,米糠 125 公斤,磷脂油 20 公斤,鱼油 10 公斤,微量元素 5 公斤,甜菜碱 2.5 公斤,盐 3 公斤,多维 1.75 公斤,氯化胆碱 1 公斤,左旋肉碱 1 公斤,防霉剂 1 公斤,膨润土 40 公斤,乙氧基喹啉 0.2 公斤。

[0030] 本发明的再一较佳实例为:一种锯缘青蟹无鱼粉配合饲料,以 1000 公斤计,其配方含有脱酚棉籽蛋白 73 公斤,大豆浓缩蛋白 90 公斤,大米蛋白粉 190 公斤,鱼溶浆蛋白 37 公斤,磷酸二氢钙 20 公斤,花生粕 130 公斤,蚕蛹 30 公斤,小麦粉 219.55 公斤,米糠 125 公斤,磷脂油 20 公斤,鱼油 10 公斤,微量元素 5 公斤,甜菜碱 2.5 公斤,盐 3 公斤,多维 1.75 公斤,氯化胆碱 1 公斤,左旋肉碱 1 公斤,防霉剂 1 公斤,膨润土 40 公斤,乙氧基喹啉 0.2 公斤。

[0031] 本发明的锯缘青蟹无鱼粉配合饲料特别适用于锯缘青蟹使用,并且还可适用于中华绒螯蟹使用。

[0032] 本发明提供的技术方案之二是:如上所述的锯缘青蟹无鱼粉配合饲料的制备方法,其可按本领域常规的方法制备。

[0033] 较佳地,所述的制备方法包括如下步骤,将微量元素、氯化胆碱、盐、多维、甜菜碱、左旋肉碱、防霉剂、抗氧化剂、膨润土按配方混合均匀,制成小料添加剂,大豆浓缩蛋白、大

米蛋白粉、脱酚棉籽蛋白、蚕蛹、小麦粉、鱼溶浆蛋白、花生粕、米糠、磷酸二氢钙或磷酸二氢钾作为大原料,将大原料混合后加入小料添加剂,混合均匀后粉碎;将磷脂油、鱼油与前述各成分混合均匀,之后调质、制粒、后熟化、冷却即可。

[0034] 其中,优选地,所述的大原料混合在一次混合机中进行,所述的加入小料添加剂为将小料添加剂加入一次混合机中;所述的粉碎为在超微粉碎机中进行超微粉碎,将物料粉碎至 95% 以上的原料可以过 80 目筛,所述百分比为占原料的质量百分比。

[0035] 更优选地,所述的大原料混合为通过电脑自动配料进入所述的一次混合机中进行;在所述的粉碎之后,还包括将超微粉碎后的原料按配方中比例进入二次混合机,同时在二次混合机中喷入磷脂油、鱼油,各种原料再混合均匀,并加蒸汽进行调质,制粒后快速冷却。

[0036] 其中,优选地,所述的调质的温度为 90~95℃;所述的制粒在制粒机中进行;所述的后熟化是在后熟化器中进行;所述的后熟化的温度为 95℃ 以上;所述的后熟化的时间为 30 分钟;所述的冷却在逆流式冷却塔中进行。

[0037] 更优选地,所述的冷却为使锯缘青蟹无鱼粉配合饲料的料温和室温温差在 5℃ 以内,水分降到 10% 以下,所述的百分比为质量百分比。

[0038] 其中,所述的锯缘青蟹无鱼粉配合饲料在制得之后,一般按照本领域常规方法过秤打包,入库即可。

[0039] 本发明所用试剂和原料除特殊说明外,均市售可得。

[0040] 在符合本领域常识的基础上,本发明中上述各技术特征的优选条件可以任意组合得到较佳实例。

[0041] 本发明的积极进步效果在于:本发明的锯缘青蟹无鱼粉配合饲料利用价格便宜、来源丰富的动物副产品及植物蛋白代替现有使用昂贵鱼粉的饲料,实现了饲料成本投入最少化、效益最大化,解决了养殖成本高的问题。

具体实施方式

[0042] 下面通过实施例的方式进一步说明本发明,但并不因此将本发明限制在所述的实施例范围之中。下列实施例中未注明具体条件的实验方法,按照常规方法和条件,或按照商品说明书选择。

[0043] 下述实施例中,所用原料的来源为:脱酚棉籽蛋白的供货商是上海源耀贸易有限公司,大米蛋白粉的供货商为安徽汇佳生物技术有限公司、大豆浓缩蛋白的供货商是山东万得福实业集团有限公司,鱼溶浆蛋白粉的供货商是荣成市裕新水产饲料有限公司,小麦粉的供货商是五得利集团江苏宿迁小麦粉有限公司。米糠供货商是中储粮(上海)米业有限责任公司,蚕蛹的供货商是浙江嘉兴建新蚕蛹商行。花生粕供货商是山东鲁花浓香花生油有限公司。

[0044] 实施例 1

[0045] 一种锯缘青蟹无鱼粉配合饲料,以 1000 公斤计其含有下述物质:脱酚棉籽蛋白 50 公斤,大豆浓缩蛋白 200 公斤,大米蛋白粉 130 公斤,鱼溶浆蛋白 45 公斤,磷酸二氢钙 20 公斤,花生粕 130 公斤,蚕蛹 30,小麦粉 219.55 公斤,米糠 88 公斤,磷脂油 20 公斤,鱼油 12 公斤,微量元素 5 公斤,甜菜碱 2.5 公斤,盐 3 公斤,多维 1.75 公斤,氯化胆碱 1 公斤,左旋肉

碱 1 公斤,防霉剂 1 公斤,膨润土 40 公斤,乙氧基喹啉 0.2 公斤。

[0046] 本实施例的锯缘青蟹无鱼粉配合饲料的制备方法包括如下步骤,将微量元素、氯化胆碱、盐、多维、甜菜碱、左旋肉碱、防霉剂、乙氧基喹啉、膨润土按配方混合均匀,制成小料添加剂,大豆浓缩蛋白、大米蛋白粉、脱酚棉籽蛋白、蚕蛹、血球蛋白粉、小麦粉、鱼溶浆蛋白、花生粕、米糠、磷酸二氢钙等作为大原料进入配料仓,通过电脑自动配料将各大原料按配方进入一次混合机中,然后加入小料添加剂,混合均匀后进入超微粉碎机进行超微粉碎,粉碎细度 95% 过 80 目筛,超微粉碎后原料再按配方中比例进入二次混合机,同时在二次混合机中喷入磷脂油、鱼油,各种原料再混合均匀,并加蒸汽进行调质,调质温度 90-95℃,调质后原料进入制粒机制粒、再进入后熟化器熟化、保证后熟化的温度 95℃ 以上,后熟化的时间 30 分钟,熟化后进入逆流式冷却塔快速冷却,快速冷却后料温和室温温差在 5℃ 以内,水分降到 10% 以下。

[0047] 实施例 2

[0048] 一种锯缘青蟹无鱼粉配合饲料,以 1000 公斤计其含有下述物质:脱酚棉籽蛋白 50 公斤,大豆浓缩蛋白 180 公斤,大米蛋白粉 140 公斤,鱼溶浆蛋白 55 公斤,磷酸二氢钙 20 公斤,花生粕 130 公斤,蚕蛹 30,小麦粉 219.55 公斤,米糠 88 公斤,磷脂油 20 公斤,鱼油 12 公斤,微量元素 5 公斤,甜菜碱 2.5 公斤,盐 3 公斤,多维 1.75 公斤,氯化胆碱 1 公斤,左旋肉碱 1 公斤,防霉剂 1 公斤,膨润土 40 公斤,乙氧基喹啉 0.2 公斤。

[0049] 制备方法同实施例 1。

[0050] 实施例 3

[0051] 一种锯缘青蟹无鱼粉配合饲料,以 1000 公斤计其含有下述物质:脱酚棉籽蛋白 75 公斤,大豆浓缩蛋白 80 公斤,大米蛋白粉 195 公斤,鱼溶浆蛋白 40 公斤,磷酸二氢钙 20 公斤,花生粕 130 公斤,蚕蛹 30,小麦粉 219.55 公斤,米糠 125 公斤,磷脂油 20 公斤,鱼油 10 公斤,微量元素 5 公斤,甜菜碱 2.5 公斤,盐 3 公斤,多维 1.75 公斤,氯化胆碱 1 公斤,左旋肉碱 1 公斤,防霉剂 1 公斤,膨润土 40 公斤,乙氧基喹啉 0.2 公斤。

[0052] 制备方法同实施例 1。

[0053] 实施例 4

[0054] 一种锯缘青蟹无鱼粉配合饲料,以 1000 公斤计其含有下述物质:脱酚棉籽蛋白 73 公斤,大豆浓缩蛋白 90 公斤,大米蛋白粉 190 公斤,鱼溶浆蛋白 37 公斤,磷酸二氢钙 20 公斤,花生粕 130 公斤,蚕蛹 30,小麦粉 219.55 公斤,米糠 125 公斤,磷脂油 20 公斤,鱼油 10 公斤,微量元素 5 公斤,甜菜碱 2.5 公斤,盐 3 公斤,多维 1.75 公斤,氯化胆碱 1 公斤,左旋肉碱 1 公斤,防霉剂 1 公斤,膨润土 40 公斤,乙氧基喹啉 0.2 公斤。

[0055] 制备方法同实施例 1。

[0056] 对比例 1

[0057] 一种锯缘青蟹沉性膨化饲料,即如背景技术中所述的饲料,其具体配方以每 1000 公斤计为:进口鱼粉 180 公斤,面粉 221.05 公斤,46% 豆粕 160 公斤(所述百分比为豆粕中的蛋白质占豆粕的质量百分比),玉米蛋白粉 20 公斤,花生粕 145 公斤,棉粕 60 公斤,啤酒酵母 10 公斤,米糠粕 75 公斤,乌贼膏 20 公斤,虾壳粉 20 公斤,磷酸二氢钙 10 公斤,磷脂油 15 公斤,鱼油 12 公斤,微量元素 5 公斤,甜菜碱 2.0 公斤,盐 1 公斤,多维 1.75 公斤,氯化胆碱 1 公斤,防霉剂 0.5 公斤,沸石粉 40 公斤,乙氧基喹啉 0.2 公斤,左旋肉碱 0.5 公斤。

[0058] 其制备方法包括如下步骤：将微量元素、氯化胆碱、盐、多维、甜菜碱、左旋肉碱、防霉剂、乙氧基喹啉、沸石粉按配方混合均匀，制成小料添加剂，进口鱼粉、面粉、46%豆粕、玉米蛋白粉、花生粕、棉粕、啤酒酵母、米糠粕、乌贼膏、虾壳粉、磷酸二氢钙作为大原料，将大原料混合后加入小料添加剂，混合均匀后粉碎。

[0059] 所述的大原料混合在一次混合机中进行，所述的加入小料添加剂为将小料添加剂加入一次混合机中；所述的粉碎为在超微粉碎机中进行超微粉碎。

[0060] 在所述粉碎之后，还将超微粉碎后的原料按配方中比例进入二次混合机，同时在二次混合机中喷入磷脂油、鱼油，各种原料再混合均匀，并加蒸汽进行调质，调质温度 90-95℃，调质后原料进入制粒机制粒、再进入后熟化器熟化、保证后熟化的温度 95℃ 以上，后熟化的时间 30 分钟，熟化后进入逆流式冷却塔快速冷却，快速冷却后料温和室温温差在 5℃ 以内，水分降到 10% 以下。

[0061] 效果实施例 1

[0062] 选用锯缘青蟹蟹苗 1500 只，采用对比例 1 所述饲料进行驯化，驯化时间为 10d，在锯缘青蟹完全适应养殖环境，摄食活跃，且没有意外死亡的情况下进入正式试验。随机分成 5 组，每组 3 个重复。分别饲喂实施例 1~4 以及对比例 1 的不同饲料。试验地点在上海南汇芦潮港部队农场养殖基地进行。试验时间为 120 天。各结果记录于表 1~2 中。

[0063] 表 1 实施例 1~4 以及对比例 1 的饲料对锯缘青蟹生长性能的影响

[0064]

	对比例 1	实施例 1	实施例 2	实施例 3	实施例 4
初始体重 (g)	11.8±1.95	11.63±1.78	11.65±2.03	10.57±1.84	11.94±1.65
终末体重 (g)	286.26± 18.13	290.39± 15.49	278.24± 12.04	276.13± 16.28	293.55± 13.20
特定生长率 (%/天)	2.66±0.05	2.68±0.04	2.64±0.06	2.72±0.07	2.67±0.06
摄食量 (g/尾)	419.92± 6.20 ^b	450.1± 5.51 ^a	428.49± 7.42 ^b	422.48 ^b ± 5.19	446.20± 3.86 ^a
饲料系数	1.53±0.02	1.55±0.01	1.54±0.02	1.53±0.01	1.52±0.02
成活率 (%)	92.0±3.14	92.5±2.13	91.8±2.75	91.1±1.62	92.7±2.80

[0065] 由表 1 可见，实施例 1~4 不含鱼粉的饲料在生长速度、料比和成活率上与对比例 1 没有差别，说明本发明的饲料可完全取代传统的高鱼粉饲料。

[0066] 表 2 实施例 1~4 以及对比例 1 的饲料对锯缘青蟹养殖成本、经济效益对比

[0067]

	对比例 1	实施例 1	实施例 2	实施例 3	实施例 4
每千克饲料成本 (元)	5.5	4.13	4.09	4.06	4.07
饲料制造费用等 (元/kg)	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
每千克增重饲料成本 (元)	11.48	9.5	9.38	9.27	9.23
锯缘青蟹塘口价 (元/kg)	35	35	35	35	35
每千克锯缘青蟹其它费用(元)	8	8	8	8	8
养殖锯缘青蟹净利润 (元/kg)	15.52	17.5	17.62	17.73	17.77
每养成 1 公斤锯缘青蟹实施例 比对比例多收益 (元)	/	1.98	2.1	2.21	2.25

[0068] 由表 2 可见：与对比例 1 的饲料相比，实施例 1~4 的饲料每吨至少便宜 1370 元，用实施例 1~4 的饲料养殖锯缘青蟹，每养成 1 公斤锯缘青蟹，养殖户至少能多收益 1.98 元。一般锯缘青蟹亩产在 1500 斤以上，每亩锯缘青蟹能多收益 1485 元以上。因此，实施例 1~4 的饲料比对比例 1 的饲料经济效益显著。

[0069] 结论：由上述实施例与对比例的饲料的使用对比可知，本发明提供的锯缘青蟹无鱼粉配合饲料能完全替代传统的高鱼粉配合饲料，对锯缘青蟹生长、成活率等无不良影响，且成本低，养殖效益高，减少了对优质鱼粉的依赖，为锯缘青蟹养殖的可持续发展提供一种良好示范和借鉴作用。