



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102318725 A

(43) 申请公布日 2012. 01. 18

(21) 申请号 201110317136. 1

(22) 申请日 2011. 10. 19

(71) 申请人 靳颖华

地址 100700 北京市东城区南门仓 5 号北京  
军区总医院药剂科

(72) 发明人 靳颖华 王晓雯 覃晓宏

(51) Int. Cl.

A23K 1/10 (2006. 01)

权利要求书 1 页 说明书 9 页

(54) 发明名称

一种鸡内脏为原料的饲料及其制备方法

(57) 摘要

本发明属于动物饲料技术领域,本发明公开了一种原料为鸡内脏的饲料及其制备方法,其中饲料中多肽重量含量 30% -36%,氨基酸重量含量 35% -66%。其中氨基酸种类达到 17 种;该饲料的消化吸收率可以达到 90% 以上;本发明通过不同蛋白酶酶解、有机溶剂去除脂肪、超滤等工艺方法,得到上述饲料,本发明方法具有工艺简单、成品得率高、适合工业化生产等优点。

1. 一种鸡内脏为原料的饲料,其特征在于饲料中含有多肽重量含量 30% -36%,氨基酸重量含量 35% -66%。

2. 根据权利要求 1 所述的一种鸡内脏为原料的饲料,其中饲料的消化吸收率大于 90% 且小于 100%。

3. 根据权利要求 1 所述的一种鸡内脏为原料的饲料,其中氨基酸中重量百分含量分别为天冬氨酸 0.5-1.5%,谷氨酸 3.0% -11%,苏氨酸 1.0% -3.0%,精氨酸 2.0% -3.0%,脯氨酸 2.0% -4.0%,缬氨酸 0.02% -0.05%,异亮氨酸 2.0% -3.0%,苯丙氨酸 2.0% -3.5%,赖氨酸 3.0% -6.0%,丝氨酸 2.0% -3.5%,甘氨酸 2.0% -3.0% 组氨酸 1.5% -2.0%,丙氨酸 4.0% -6.0%,胱氨酸 1.0% -1.5%,蛋氨酸 5.0% -7.0%,亮氨酸 3.0% -6.0%,酪氨酸 1.5% -2.5%。

4. 根据权利要求 1 所述的一种鸡内脏为原料的饲料,其制备方法为:

取清洗干净的鸡内脏,在 20-80℃ 条件下加入胃蛋白酶或胰蛋白酶,搅拌,保温 2-5 小时,加入有机溶剂,混合,静置 1-3 小时,分离得下清液,过滤,滤液经截留分子量 5000-8000 超滤膜超滤,保留透过液,浓缩,干燥,即得。

5. 根据权利要求 1 所述的一种鸡内脏为原料的饲料,其制备方法为:清洗干净的鸡内脏,在 20-80℃ 条件下加入木瓜蛋白酶,搅拌,保温 2-5 小时,加入有机溶剂,混合,静置 1-3 小时,分离得下清液,过滤,滤液经截留分子量 5000-8000 超滤膜超滤,保留透过液,浓缩,干燥,即得。

6. 根据权利要求 1 所述的一种鸡内脏为原料制备的饲料,其制备方法为:取清洗干净的鸡内脏,在 20-80℃ 条件下加入胃蛋白酶或木瓜蛋白酶,搅拌,保温 2-5 小时,加入机溶剂,混合,静置 1-3 小时,分离得下清液,在 20-80℃ 条件下加入胰蛋白酶,保温 2-5h,过滤,浓缩,干燥,即得。

7. 根据权利要求 1 所述的一种鸡内脏为原料制备的饲料,其制备方法为:取清洗干净的鸡内脏,在 20-80℃ 条件下加入胃蛋白酶或木瓜蛋白酶,搅拌,保温 2-5 小时,加入机溶剂,混合,静置 1-3 小时,分离得下清液,过滤,滤液上强酸型阳离子交换柱,用水洗脱,洗脱液弃去,用浓度为 5% -25% 的氨水洗脱,收集洗脱液,浓缩,去除氨至尽,干燥,即得。

8. 根据权利要求 4-7 任一项所述的一种鸡内脏为原料的饲料,其制备方法中有机溶剂为四氯化碳、石油醚、乙醇、乙醚、二氯甲烷、氯仿、甲醇、正丙醇、异丙醇、丙酮、丁酮、甲基丁酮、甲基异丁酮、正己烷、戊烷、四氢呋喃、乙酸乙酯、乙酸丙酯、乙酸丁酯中的一种。

## 一种鸡内脏为原料的饲料及其制备方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于动物饲料技术领域,具体涉及一种原料为鸡内脏制备得到的饲料及其制备方法。

[0002] 本发明所述鸡内脏包括动物鸡的心、肝、肺、肾、肠等,即屠宰鸡后去除的内脏部分。

### 背景技术

[0003] 鸡内脏为雉科动物家鸡的内脏,有臊臭味。鸡内脏具有下列用途:(1)作为熏制食品的原料,制备成风味食品,供人们食用;(2)作为鱼饵使用;(3)作为饲料使用:饲养鱼、龟、鳖等饲料使用,或者作为家养宠物猫或狗的饲料原料使用;等等。

[0004] 随着食用鸡养殖业的大力发展,鸡内脏的产量年度增长量达到10%以上,因此,鸡内脏的深度开发,将会解决食用鸡屠宰场的深度开发问题;鸡内脏作为家养宠物猫和狗的饲料原料,已经在广泛使用,但大部分饲料厂对鸡内脏的处理方式非常简单:通过清洗、粉碎、干燥后作为饲料使用,这种处理鸡内脏方法有很大的缺点:(1)鸡内脏处理方式简单,一些细菌、病毒还保留在原料中,猫或狗食用后,很容易导致寄生虫或疾病的发生;(2)鸡内脏中含有大量的不易消化的物质及无用的物质,动物食用后,加重了消化器官的负担,长时间导致动物消化器官的疾病;(3)鸡内脏中有效成分无法发挥作用,特别是鸡内脏中含有免疫蛋白、氨基酸等,不能充分发挥其作用,导致资源的浪费。因此,鸡内脏在作为饲料原料使用时,应该进行进一步的研究。

[0005] 中国专利申请号为200910099838.x公开的鸡肠肽的生产工艺,该工艺通过酶解等方法得到了含有3-甲基吲哚和氨基酸等物质的鸡肠肽,因为含有3-甲基吲哚从而可以诱导动物食用饲料,该专利虽然对鸡肠进行了深入的开发,但具有下述缺点:(1)鸡内脏中的成分丢失,鸡内脏中含有氨基酸15种以上,但该方法得到的鸡肠肽中氨基酸只有10种;鸡内脏中含有重要的有效成分-多肽,该工艺方法无法得到;(2)添加化学成分:该工艺方法为了保持3-甲基吲哚含量,加入了化学成分抗氧化剂BHA,对动物安全性存在潜在的危险;(3)无效成分没有去除,比如动物脂肪类成分,这类成分对于宠物猫和宠物狗,不易消化,并且能够带来一些疾病。

### 发明内容

[0006] 基于上述原因,本发明人通过试验研究,得到一种新的鸡内脏制备的饲料,该饲料中含有多肽和氨基酸,其中氨基酸种类达到17种;该饲料的消化吸收率可以达到90%以上;本发明通过不同蛋白酶的酶解、有机溶剂去除脂肪、超滤、离子交换等不同工艺方法,得到上述饲料,该方法具有工艺简单、成品得率高、适合工业化生产等优点。

[0007] 本发明通过下述技术方案实现的。

[0008] 一种鸡内脏为原料的饲料,饲料含有多肽重量含量30%-36%,氨基酸重量含量35%-66%。

[0009] 上述饲料的消化吸收率大于 90% 且小于 100%。

[0010] 上述饲料中的氨基酸重量百分含量分别为天冬氨酸 0.5-1.5%，谷氨酸 3.0% -11%，苏氨酸 1.0% -3.0%，精氨酸 2.0% -3.0%，脯氨酸 2.0% -4.0%，缬氨酸 0.02% -0.05%，异亮氨酸 2.0% -3.0%，苯丙氨酸 2.0% -3.5%，赖氨酸 3.0% -6.0%，丝氨酸 2.0% -3.5%，甘氨酸 2.0% -3.0% 组氨酸 1.5% -2.0%，丙氨酸 4.0% -6.0%，胱氨酸 1.0% -1.5%，蛋氨酸 5.0% -7.0%，亮氨酸 3.0% -6.0%，酪氨酸 1.5% -2.5%。

[0011] 本发明饲料中氨基酸检测方法按照 GB/T18246-2000 测定。

[0012] 上述饲料的制备方法包括但不限于下述：取清洗干净的鸡内脏，在 20-80℃ 条件下加入胃蛋白酶或胰蛋白酶，搅拌，保温 2-5 小时，加入有机溶剂，混合，静置 1-3 小时，分离得下清液，过滤，滤液经截留分子量 5000-8000 超滤膜超滤，保留透过液，浓缩，干燥，即得。

[0013] 上述饲料的制备方法包括但不限于下述：清洗干净的鸡内脏，在 20-80℃ 条件下加入木瓜蛋白酶，搅拌，保温 2-5 小时，加入有机溶剂，混合，静置 1-3 小时，分离得下清液，过滤，滤液经截留分子量 5000-8000 超滤膜超滤，保留透过液，浓缩，干燥，即得。

[0014] 上述饲料的制备方法包括但不限于下述：取清洗干净的鸡内脏，在 20-80℃ 条件下加入胃蛋白酶或木瓜蛋白酶，搅拌，保温 2-5 小时，加入有机溶剂，混合，静置 1-3 小时，分离得下清液，在 20-80℃ 条件下加入胰蛋白酶，保温 2-5h，过滤，浓缩，干燥，即得。

[0015] 上述饲料的制备方法包括但不限于下述：取清洗干净的鸡内脏，在 20-80℃ 条件下加入胃蛋白酶或木瓜蛋白酶，搅拌，保温 2-5 小时，加入有机溶剂，混合，静置 1-3 小时，分离得下清液，过滤，滤液上强酸型阳离子交换柱，用水洗脱，洗脱液弃去，用浓度为 5% -25% 的氨水洗脱，收集洗脱液，浓缩，去除氨至尽，干燥，即得。

[0016] 上述制备方法中有机溶剂包括但不限于下述：四氯化碳、石油醚、乙醇、乙醚、二氯甲烷、氯仿、甲醇、正丙醇、异丙醇、丙酮、丁酮、甲基丁酮、甲基异丁酮、正己烷、戊烷、四氢呋喃、乙酸乙酯、乙酸丙酯、乙酸丁酯等。

[0017] 本发明饲料可以作为动物饲料的原料之一使用。

[0018] 本发明的目的是提供动物饲料的蛋白来源。

[0019] 本发明上述蛋白酶包括但不限于上述方法所提到，可以使用能够使动物蛋白酶解的其他蛋白酶。

[0020] 本发明饲料的具有下列优点：

[0021] 1、增强动物的天然免疫能力

[0022] 含有多肽等物质，动物食用后，能够激发其天然免疫能力，防止疾病的产生。

[0023] 2、保证消化安全性，预防腹泻等肠道疾病

[0024] 该饲料含有的物质均为分子量 8000 以下的物质，易于动物的消化吸收，避免加重动物的消化负担，可以预防腹泻等肠道疾病。

[0025] 3、减少粪便异味和粪便体积

[0026] 该饲料不含有动物蛋白及动物脂肪等不易消化的物质，从而可以减少粪便异味；本发明饲料的消化吸收率可以达到 90% 以上，从而减少了粪便的体积。

[0027] 一、消化吸收率的测定

[0028] 试验动物：成年（2 岁左右）雄性贵宾犬，体重 22 公斤，共 4 只。

[0029] 试验饲料：本发明实施例 1、实施例 10、实施例 19、实施例 22 得到的饲料。

[0030] 试验方法:4只贵宾犬正常喂养1周,测定每只狗的正常食用量,未发现存在疾病,继续试验;试验开始前24小时,不给予任何食物,只给予饮用水;24小时后,开始试验,每只贵宾犬给予测定的食用量的饲料(分别给予不同实施例的饲料),自由饮水,采用全收粪尿法,收集24小时粪尿,采用微量凯氏定氮法测定给予食物的含氮量,以及收集的粪尿中的含氮量,按照下述公式计算消化吸收率:(食物含氮量-粪尿含氮量)/食物含氮量\*100%。

[0031] 试验结果:见表1。

[0032] 表1 本发明饲料消化吸收率

[0033]

组别	消化吸收率 %
第1只	91.3
第2只	93.6
第3只	97.8
第4只	98.0
平均值	95.2

[0034]

[0035] 试验结论:上述试验表明,本发明饲料的消化吸收率为90%以上,最高可以达到98%,充分说明本发明具有科学意义。

[0036] 二、制备实施例

[0037] 实施例1

[0038] 取清洗干净的鸡内脏10公斤,在40℃条件下加入胃蛋白酶,搅拌,保温3小时,加入机溶剂乙醇,混合,静置2小时,分离得下清液(乙醇层回收乙醇至尽,剩余物弃去),过滤,滤液经截留分子量6000超滤膜超滤,保留透过液,浓缩,干燥,即得饲料6.43公斤。

[0039] 上述饲料中含有:多肽重量含量35.5%,氨基酸重量含量60.84%。天冬氨酸1.3%,谷氨酸10.4%,苏氨酸2.9%,精氨酸2.4%,脯氨酸3.1%,缬氨酸0.04%,异亮氨酸3.0%,苯丙氨酸3.2%,赖氨酸5.7%,丝氨酸3.3%,甘氨酸2.6%组氨酸1.8%,丙氨酸5.7%,胱氨酸1.4%,蛋氨酸6.8%,亮氨酸5.2%,酪氨酸2.0%。

[0040] 实施例2

[0041] 取清洗干净的鸡内脏3公斤,在25℃条件下加入胃蛋白酶,搅拌,保温2小时,加入机溶剂四氯化碳,混合,静置2小时,分离得下清液(四氯化碳层回收溶剂至尽,剩余物弃去),过滤,滤液经截留分子量5000超滤膜超滤,保留透过液,浓缩,干燥,即得饲料1.88公斤。

[0042] 上述饲料中含有:多肽重量含量31.3%,氨基酸重量含量58.604%。氨基酸中天冬氨酸1.2%,谷氨酸10.0%,苏氨酸2.55%,精氨酸2.1%,脯氨酸3.03%,缬氨酸0.024%,异亮氨酸2.91%,苯丙氨酸3.11%,赖氨酸5.63%,丝氨酸3.21%,甘氨酸2.43%组氨酸1.72%,丙氨酸5.61%,胱氨酸1.30%,蛋氨酸6.72%,亮氨酸5.13%,酪氨酸1.93%。

[0043] 实施例3

[0044] 取清洗干净的鸡内脏 1 公斤,在 50℃ 条件下加入胃蛋白酶,搅拌,保温 5 小时,加入机溶剂石油醚,混合,静置 3 小时,分离得下清液(石油醚层回收石油醚至尽,剩余物弃去),过滤,滤液经截留分子量 5000 超滤膜超滤,保留透过液,浓缩,干燥,即得饲料 0.625 公斤。

[0045] 上述饲料中含有:多肽重量含量 34.7%,氨基酸重量含量 59.93%,天冬氨酸 1.25%,谷氨酸 10.34%,苏氨酸 2.91%,精氨酸 2.25%,脯氨酸 3.03%,缬氨酸 0.03%,异亮氨酸 2.96%,苯丙氨酸 3.13%,赖氨酸 5.67%,丝氨酸 3.28%,甘氨酸 2.50%,组氨酸 1.73%,丙氨酸 5.62%,胱氨酸 1.40%,蛋氨酸 6.71%,亮氨酸 5.15%,酪氨酸 1.97%。

[0046] 实施例 4

[0047] 取清洗干净的鸡内脏 1 公斤,在 45℃ 条件下加入胰蛋白酶,搅拌,保温 2.5 小时,加入机溶剂甲醇,混合,静置 2 小时,分离得下清液(甲醇层回收甲醇至尽,剩余物弃去),过滤,滤液经截留分子量 5000 超滤膜超滤,保留透过液,浓缩,干燥,即得饲料 0.614 公斤。

[0048] 上述饲料中含有:多肽重量含量 35.6%,氨基酸重量含量 59.115%;天冬氨酸 1.23%,谷氨酸 10.2%,苏氨酸 2.6%,精氨酸 2.2%,脯氨酸 3.13%,缬氨酸 0.025%,异亮氨酸 2.92%,苯丙氨酸 3.14%,赖氨酸 5.65%,丝氨酸 3.21%,甘氨酸 2.43% 组氨酸 1.71%,丙氨酸 5.6%,胱氨酸 1.32%,蛋氨酸 6.74%,亮氨酸 5.11%,酪氨酸 1.90%。

[0049] 实施例 5

[0050] 取清洗干净的鸡内脏 1 公斤,在 35℃ 条件下加入胃蛋白酶,搅拌,保温 2.5 小时,加入机溶剂二氯甲烷,混合,静置 1.5 小时,分离得下清液(二氯甲烷层回收溶剂至尽,剩余物弃去),过滤,滤液经截留分子量 8000 超滤膜超滤,保留透过液,浓缩,干燥,即得饲料 0.604 公斤。

[0051] 上述饲料中含有:多肽重量含量 32.5%,氨基酸重量含量 59.011%。氨基酸中天冬氨酸 1.29%,谷氨酸 10.1%,苏氨酸 2.53%,精氨酸 2.2%,脯氨酸 3.05%,缬氨酸 0.021%,异亮氨酸 2.94%,苯丙氨酸 3.13%,赖氨酸 5.62%,丝氨酸 3.27%,甘氨酸 2.43% 组氨酸 1.73%,丙氨酸 5.61%,胱氨酸 1.32%,蛋氨酸 6.72%,亮氨酸 5.11%,酪氨酸 1.94%。

[0052] 实施例 6

[0053] 取清洗干净的鸡内脏 1 公斤,在 40℃ 条件下加入胰蛋白酶,搅拌,保温 4 小时,加入机溶剂乙醇,混合,静置 2 小时,分离得下清液(乙醇层回收乙醇至尽,剩余物弃去),过滤,滤液经截留分子量 5000 超滤膜超滤,保留透过液,浓缩,干燥,即得饲料 0.608 公斤。

[0054] 上述饲料含有:多肽重量含量 35%,氨基酸重量含量 59.075%。天冬氨酸 1.21%,谷氨酸 10.2%,苏氨酸 2.6%,精氨酸 2.2%,脯氨酸 3.13%,缬氨酸 0.025%,异亮氨酸 2.92%,苯丙氨酸 3.14%,赖氨酸 5.62%,丝氨酸 3.21%,甘氨酸 2.42% 组氨酸 1.73%,丙氨酸 5.6%,胱氨酸 1.32%,蛋氨酸 6.74%,亮氨酸 5.11%,酪氨酸 1.90%。

[0055] 实施例 7

[0056] 取清洗干净的鸡内脏 1 公斤,在 30℃ 条件下加入胃蛋白酶,搅拌,保温 2 小时,加入机溶剂乙酸乙酯,混合,静置 1 小时,分离得下清液,过滤,滤液经截留分子量 5000 超滤膜超滤,保留透过液,浓缩,干燥,即得本发明饲料 0.576 公斤。

[0057] 上述饲料含有:多肽重量含量 30.8%,氨基酸重量含量 35.57%。氨基酸中重量百分含量分别为天冬氨酸 0.55%,谷氨酸 3%,苏氨酸 1.0%,精氨酸 2.0%,脯氨酸 2.0%,缬

氨酸 0.02%，异亮氨酸 2.0%，苯丙氨酸 2.0%，赖氨酸 3.0%，丝氨酸 2.0%，甘氨酸 2.0%  
组氨酸 1.5%，丙氨酸 4.0%，胱氨酸 1.0%，蛋氨酸 5.0%，亮氨酸 3.0%，酪氨酸 1.5%。

[0058] 实施例 8

[0059] 取清洗干净的鸡内脏 1 公斤，在 50℃ 条件下加入胰蛋白酶，搅拌，保温 5 小时，加入有机溶剂乙醇，混合，静置 3 小时，分离得下清液，过滤，滤液经截留分子量 8000 超滤膜超滤，保留透过液，浓缩，干燥，即得本发明饲料 0.619 公斤。

[0060] 上述饲料中含有：多肽重量含量 30.3%，氨基酸重量含量 36.42%。氨基酸中重量百分含量分别为天冬氨酸 0.55%，谷氨酸 3.10%，苏氨酸 1.05%，精氨酸 2.1%，脯氨酸 2.1%，缬氨酸 0.02%，异亮氨酸 2.1%，苯丙氨酸 2.0%，赖氨酸 3.0%，丝氨酸 2.1%，甘氨酸 2.1% 组氨酸 1.5%，丙氨酸 4.0%，胱氨酸 1.0%，蛋氨酸 5.1%，亮氨酸 3.0%，酪氨酸 1.6%。

[0061] 实施例 9

[0062] 取清洗干净的鸡内脏 1 公斤，在 45℃ 条件下加入胃蛋白酶，搅拌，保温 3.5 小时，加入有机溶剂丙酮，混合，静置 2.5 小时，分离得下清液，过滤，滤液经截留分子量 7000 超滤膜超滤，保留透过液，浓缩，干燥，即得本发明饲料 0.670 公斤。

[0063] 上述饲料中含有：多肽重量含量 34%，氨基酸重量含量 53.39%。其中氨基酸中重量百分含量分别为天冬氨酸 0.95%，谷氨酸 9.3%，苏氨酸 1.75%，精氨酸 2.45%，脯氨酸 3.1%，缬氨酸 0.04%，异亮氨酸 2.55%，苯丙氨酸 2.75%，赖氨酸 4.6%，丝氨酸 2.85%，甘氨酸 2.45% 组氨酸 1.75%，丙氨酸 4.85%，胱氨酸 1.35%，蛋氨酸 6.25%，亮氨酸 4.6%，酪氨酸 1.8%。

[0064] 实施例 10

[0065] 取清洗干净的鸡内脏 10 公斤，在 75℃ 条件下加入木瓜蛋白酶，搅拌，保温 3 小时，加入有机溶剂乙醇，混合，静置 2 小时，分离得下清液（乙醇层回收乙醇至尽，剩余物弃去），过滤，滤液经截留分子量 5000 超滤膜超滤，保留透过液，浓缩，干燥，即得饲料 6.37 公斤。

[0066] 上述饲料中含有：多肽重量含量 33.5%，氨基酸重量含量 53.87%。氨基酸中重量百分含量分别为天冬氨酸 0.9%，谷氨酸 7.5%，苏氨酸 2.3%，精氨酸 2.43%，脯氨酸 3.1%，缬氨酸 0.04%，异亮氨酸 2.6%，苯丙氨酸 3.1%，赖氨酸 5.2%，丝氨酸 2.8%，甘氨酸 2.7% 组氨酸 1.9%，丙氨酸 5.2%，胱氨酸 1.3%，蛋氨酸 5.9%，亮氨酸 4.8%，酪氨酸 2.1%。

[0067] 实施例 11

[0068] 取清洗干净的鸡内脏 3 公斤，在 55℃ 条件下加入木瓜蛋白酶，搅拌，保温 2 小时，加入有机溶剂四氯化碳，混合，静置 1.5 小时，分离得下清液（四氯化碳层回收溶剂至尽，剩余物弃去），过滤，滤液经截留分子量 8000 超滤膜超滤，保留透过液，浓缩，干燥，即得饲料 1.69 公斤。

[0069] 上述饲料中含有：多肽重量含量 30.9%，氨基酸重量含量 36.75%；氨基酸中重量百分含量分别为天冬氨酸 0.52%，谷氨酸 3.1%，苏氨酸 1.2%，精氨酸 2.0%，脯氨酸 2.1%，缬氨酸 0.03%，异亮氨酸 2.1%，苯丙氨酸 2.2%，赖氨酸 3.0%，丝氨酸 2.1%，甘氨酸 2.0% 组氨酸 1.5%，丙氨酸 4.1%，胱氨酸 1.1%，蛋氨酸 5.0%，亮氨酸 3.1%，酪氨酸 1.6%。

**[0070] 实施例 12**

[0071] 取清洗干净的鸡内脏 1 公斤, 在 55℃ 条件下加入木瓜蛋白酶, 搅拌, 保温 5 小时, 加入机溶剂石油醚, 混合, 静置 3 小时, 分离得下清液 (石油醚层回收石油醚至尽, 剩余物弃去), 过滤, 滤液经截留分子量 5000 超滤膜超滤, 保留透过液, 浓缩, 干燥, 即得饲料 0.613 公斤。

[0072] 上述饲料中含有: 多肽重量含量 35.04%, 氨基酸重量含量 64.75%; 氨基酸中重量百分含量分别为天冬氨酸 1.45%, 谷氨酸 10.30%, 苏氨酸 2.85%, 精氨酸 2.90%, 脯氨酸 3.85%, 缬氨酸 0.05%, 异亮氨酸 2.95%, 苯丙氨酸 3.45%, 赖氨酸 5.90%, 丝氨酸 3.40%, 甘氨酸 2.90% 组氨酸 1.95%, 丙氨酸 6.00%, 胱氨酸 1.50%, 蛋氨酸 6.95%, 亮氨酸 5.90%, 酪氨酸 2.45%。

**[0073] 实施例 13**

[0074] 取清洗干净的鸡内脏 1 公斤, 在 45℃ 条件下加入木瓜蛋白酶, 搅拌, 保温 2.5 小时, 加入机溶剂甲醇, 混合, 静置 2 小时, 分离得下清液 (甲醇层回收甲醇至尽, 剩余物弃去), 过滤, 滤液经截留分子量 6000 超滤膜超滤, 保留透过液, 浓缩, 干燥, 即得饲料 0.624 公斤。

[0075] 上述饲料中含有: 多肽重量含量 35.3%, 氨基酸重量含量 59.145%。天冬氨酸 1.20%, 谷氨酸 10.1%, 苏氨酸 2.60%, 精氨酸 2.20%, 脯氨酸 3.10%, 缬氨酸 0.025%, 异亮氨酸 2.92%, 苯丙氨酸 3.15%, 赖氨酸 5.65%, 丝氨酸 3.20%, 甘氨酸 2.45% 组氨酸 1.75%, 丙氨酸 5.65%, 胱氨酸 1.35%, 蛋氨酸 6.75%, 亮氨酸 5.15%, 酪氨酸 1.90%。

**[0076] 实施例 14**

[0077] 取清洗干净的鸡内脏 1 公斤, 在 55℃ 条件下加入木瓜蛋白酶, 搅拌, 保温 2.5 小时, 加入机溶剂二氯甲烷, 混合, 静置 1.5 小时, 分离得下清液 (二氯甲烷层回收溶剂至尽, 剩余物弃去), 过滤, 滤液经截留分子量 8000 超滤膜超滤, 保留透过液, 浓缩, 干燥, 即得饲料 0.624 公斤。

[0078] 上述饲料中含有: 多肽重量含量 32.8%, 氨基酸重量含量 58.94%。氨基酸中天冬氨酸 1.30%, 谷氨酸 10.1%, 苏氨酸 2.53%, 精氨酸 2.2%, 脯氨酸 3.05%, 缬氨酸 0.020%, 异亮氨酸 2.95%, 苯丙氨酸 3.14%, 赖氨酸 5.62%, 丝氨酸 3.27%, 甘氨酸 2.43% 组氨酸 1.73%, 丙氨酸 5.60%, 胱氨酸 1.30%, 蛋氨酸 6.75%, 亮氨酸 5.10%, 酪氨酸 1.94%。

**[0079] 实施例 15**

[0080] 取清洗干净的鸡内脏 1 公斤, 在 50℃ 条件下加入木瓜蛋白酶, 搅拌, 保温 4 小时, 加入机溶剂乙醇, 混合, 静置 2 小时, 分离得下清液 (乙醇层回收乙醇至尽, 剩余物弃去), 过滤, 滤液经截留分子量 5000 超滤膜超滤, 保留透过液, 浓缩, 干燥, 即得饲料 0.635 公斤。

[0081] 上述饲料含有: 多肽重量含量 34.3%, 氨基酸重量含量 59.065%。天冬氨酸 1.25%, 谷氨酸 10.1%, 苏氨酸 2.65%, 精氨酸 2.23%, 脯氨酸 3.10%, 缬氨酸 0.035%, 异亮氨酸 2.90%, 苯丙氨酸 3.15%, 赖氨酸 5.62%, 丝氨酸 3.21%, 甘氨酸 2.42% 组氨酸 1.73%, 丙氨酸 5.6%, 胱氨酸 1.32%, 蛋氨酸 6.74%, 亮氨酸 5.11%, 酪氨酸 1.90%。

**[0082] 实施例 16**

[0083] 取清洗干净的鸡内脏 1 公斤, 在 60℃ 条件下加入木瓜蛋白酶, 搅拌, 保温 2 小时, 加入机溶剂氯仿, 混合, 静置 1 小时, 分离得下清液, 过滤, 滤液经截留分子量 5000 超滤膜超



滤,保留透过液,浓缩,干燥,即得本发明饲料 0.594 公斤。

[0084] 上述饲料含有:多肽重量含量 32.8%,氨基酸重量含量 35.77%。氨基酸中重量百分含量分别为天冬氨酸 0.65%,谷氨酸 3.10%,苏氨酸 1.0%,精氨酸 2.0%,脯氨酸 2.0%,缬氨酸 0.02%,异亮氨酸 2.0%,苯丙氨酸 2.0%,赖氨酸 3.0%,丝氨酸 2.0%,甘氨酸 2.0% 组氨酸 1.5%,丙氨酸 4.0%,胱氨酸 1.0%,蛋氨酸 5.0%,亮氨酸 3.0%,酪氨酸 1.5%。

[0085] 实施例 17

[0086] 取清洗干净的鸡内脏,在 50℃ 条件下加入木瓜蛋白酶,搅拌,保温 5 小时,加入有机溶剂乙醇,混合,静置 3 小时,分离得下清液,过滤,滤液经截留分子量 8000 超滤膜超滤,保留透过液,浓缩,干燥,即得本发明饲料 0.613 公斤。

[0087] 上述饲料中含有:多肽重量含量 30.2%,氨基酸重量含量 36.47%。氨基酸中重量百分含量分别为天冬氨酸 0.50%,谷氨酸 3.05%,苏氨酸 1.1%,精氨酸 2.1%,脯氨酸 2.2%,缬氨酸 0.02%,异亮氨酸 2.2%,苯丙氨酸 2.0%,赖氨酸 3.0%,丝氨酸 2.1%,甘氨酸 2.0% 组氨酸 1.5%,丙氨酸 4.0%,胱氨酸 1.0%,蛋氨酸 5.2%,亮氨酸 3.0%,酪氨酸 1.5%。

[0088] 实施例 18

[0089] 取清洗干净的鸡内脏 1 公斤,在 55℃ 条件下加入木瓜蛋白酶,搅拌,保温 3.5 小时,加入有机溶剂甲醇,混合,静置 2.5 小时,分离得下清液,过滤,滤液经截留分子量 7000 超滤膜超滤,保留透过液,浓缩,干燥,即得本发明饲料 0.664 公斤。

[0090] 上述饲料中含有:多肽重量含量 34%,氨基酸重量含量 52.34%。其中氨基酸中重量百分含量分别为天冬氨酸 0.9%,谷氨酸 9.1%,苏氨酸 1.7%,精氨酸 2.4%,脯氨酸 3.1%,缬氨酸 0.04%,异亮氨酸 2.6%,苯丙氨酸 2.8%,赖氨酸 4.7%,丝氨酸 2.9%,甘氨酸 2.4% 组氨酸 1.7%,丙氨酸 4.8%,胱氨酸 1.3%,蛋氨酸 6.2%,亮氨酸 4.7%,酪氨酸 1.7%。

[0091] 实施例 19

[0092] 取清洗干净的鸡内脏 10 公斤,在 40℃ 条件下加入胃蛋白酶,搅拌,保温 3 小时,加入机溶剂正己烷,混合,静置 2 小时,分离得下清液(乙醇层回收乙醇至尽,剩余物弃去),在 40℃ 条件下加入胰蛋白酶,保温 3h,过滤,浓缩,干燥,即得饲料 4.93 公斤。

[0093] 饲料含有:多肽重量含量 33.5%,氨基酸重量含量 53.73%。氨基酸中重量百分含量分别为天冬氨酸 1.35%,谷氨酸 7.5%,苏氨酸 2.45%,精氨酸 2.6%,脯氨酸 2.85%,缬氨酸 0.03%,异亮氨酸 2.55%,苯丙氨酸 2.95%,赖氨酸 5.05%,丝氨酸 2.95%,甘氨酸 2.45% 组氨酸 1.70%,丙氨酸 5.25%,胱氨酸 1.20%,蛋氨酸 5.90%,亮氨酸 5.05%,酪氨酸 1.90%。

[0094] 实施例 20

[0095] 取清洗干净的鸡内脏 3 公斤,在 30℃ 条件下加入胃蛋白酶,搅拌,保温 2 小时,加入机溶剂四氯化碳,混合,静置 2 小时,分离得下清液(四氯化碳层回收溶剂至尽,剩余物弃去),在 30℃ 条件下加入胰蛋白酶,保温 2h,过滤,浓缩,干燥,即得饲料 1.46 公斤。

[0096] 饲料含有:多肽重量含量 30.2%,氨基酸重量含量 42.625%。氨基酸中重量百分含量分别为天冬氨酸 1.1%,谷氨酸 5.2%,苏氨酸 1.2%,精氨酸 2.2%,脯氨酸 2.1%,缬氨

酸 0.025%，异亮氨酸 2.1%，苯丙氨酸 2.0%，赖氨酸 4.1%，丝氨酸 2.2%，甘氨酸 2.2% 组氨酸 1.6%，丙氨酸 4.1%，胱氨酸 1.1%，蛋氨酸 5.6%，亮氨酸 4.2%，酪氨酸 1.6%。

[0097] 实施例 21

[0098] 取清洗干净的鸡内脏 1 公斤，在 50℃ 条件下加入木瓜蛋白酶，搅拌，保温 5 小时，加入机溶剂石油醚，混合，静置 3 小时，分离得下清液（石油醚层回收石油醚至尽，剩余物弃去），在 45℃ 条件下加入胰蛋白酶，保温 4.5h，过滤，浓缩，干燥，即得饲料 0.527 公斤。

[0099] 饲料中多肽重量含量 35.6%，氨基酸重量含量 63.34%，氨基酸中重量百分含量分别为天冬氨酸 1.45%，谷氨酸 10.5%，苏氨酸 2.9%，精氨酸 2.85%，脯氨酸 3.85%，缬氨酸 0.04%，异亮氨酸 2.80%，苯丙氨酸 3.4%，赖氨酸 5.85%，丝氨酸 3.45%，甘氨酸 2.9% 组氨酸 1.95%，丙氨酸 5.50%，胱氨酸 1.45%，蛋氨酸 6.75%，亮氨酸 5.25%，酪氨酸 2.45%。

[0100] 实施例 22

[0101] 取清洗干净的鸡内脏 1 公斤，在 45℃ 条件下加入胃蛋白酶，搅拌，保温 2.5 小时，加入机溶剂甲醇，混合，静置 2 小时，分离得下清液（甲醇层回收甲醇至尽，剩余物弃去），在 40℃ 条件下加入胰蛋白酶，保温 3h，过滤，浓缩，干燥，即得饲料 0.510 公斤。

[0102] 饲料含有：多肽重量含量 35.4%，氨基酸重量含量 61.15%。氨基酸中重量百分含量分别为天冬氨酸 1.5%，谷氨酸 10.9%，苏氨酸 2.85%，精氨酸 2.95%，脯氨酸 3.85%，缬氨酸 0.05%，异亮氨酸 2.90%，苯丙氨酸 3.45%，赖氨酸 5.75%，丝氨酸 3.15%，甘氨酸 2.7% 组氨酸 1.8%，丙氨酸 4.9%，胱氨酸 1.4%，蛋氨酸 5.9%，亮氨酸 4.8%，酪氨酸 2.3%。

[0103] 实施例 23

[0104] 取清洗干净的鸡内脏 1 公斤，在 55℃ 条件下加入木瓜蛋白酶，搅拌，保温 2.5 小时，加入机溶剂二氯甲烷，混合，静置 1.5 小时，分离得下清液（二氯甲烷层回收溶剂至尽，剩余物弃去），在 45℃ 条件下加入胰蛋白酶，保温 2.5h，过滤，浓缩，干燥，即得饲料 0.535 公斤。

[0105] 饲料含有：多肽重量含量 32.4%，氨基酸重量含量 49.83%。氨基酸中重量百分含量分别为天冬氨酸 1.2%，谷氨酸 6.8%，苏氨酸 2.2%，精氨酸 2.3%，脯氨酸 2.7%，缬氨酸 0.03%，异亮氨酸 2.4%，苯丙氨酸 2.6%，赖氨酸 4.5%，丝氨酸 2.7%，甘氨酸 2.3% 组氨酸 1.8%，丙氨酸 4.7%，胱氨酸 1.2%，蛋氨酸 5.9%，亮氨酸 4.8%，酪氨酸 1.7%。

[0106] 实施例 24

[0107] 取清洗干净的鸡内脏 1 公斤，在 55℃ 条件下加入木瓜蛋白酶，搅拌，保温 4 小时，加入机溶剂乙醇，混合，静置 2 小时，分离得下清液（乙醇层回收乙醇至尽，剩余物弃去），在 35℃ 条件下加入胰蛋白酶，保温 4h，过滤，浓缩，干燥，即得饲料 0.508 公斤。

[0108] 饲料含有：多肽重量含量 35.0%，氨基酸重量含量 59.075%。氨基酸中重量百分含量分别为天冬氨酸 1.45%，谷氨酸 9.90%，苏氨酸 2.65%，精氨酸 2.5%，脯氨酸 3.04%，缬氨酸 0.05%，异亮氨酸 2.46%，苯丙氨酸 2.98%，赖氨酸 4.89%，丝氨酸 2.97%，甘氨酸 2.67% 组氨酸 1.75%，丙氨酸 4.98%，胱氨酸 1.35%，蛋氨酸 6.34%，亮氨酸 5.23%，酪氨酸 1.90%。

[0109] 实施例 25

[0110] 取清洗干净的鸡内脏,在 35℃ 条件下加入胃蛋白酶,搅拌,保温 3 小时,加入机溶剂乙醇,混合,静置 2 小时,分离得下清液,过滤,滤液上强酸型阳离子交换柱,用水洗脱,洗脱液弃去,用浓度为 15% 的氨水洗脱,收集洗脱液,浓缩,去除氨至尽,干燥,即得。

[0111] 饲料含有:多肽重量含量 30.2%,氨基酸重量含量 42.625%。氨基酸中重量百分含量分别为天冬氨酸 1.1%,谷氨酸 5.2%,苏氨酸 1.2%,精氨酸 2.2%,脯氨酸 2.1%,缬氨酸 0.025%,异亮氨酸 2.1%,苯丙氨酸 2.0%,赖氨酸 4.1%,丝氨酸 2.2%,甘氨酸 2.2% 组氨酸 1.6%,丙氨酸 4.1%,胱氨酸 1.1%,蛋氨酸 5.6%,亮氨酸 4.2%,酪氨酸 1.6%。

[0112] 所述实施例包括但不限于上述。