



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102864134 A

(43) 申请公布日 2013. 01. 09

(21) 申请号 201210217955. 3

(22) 申请日 2012. 06. 28

(71) 申请人 江苏天福莱集团有限公司

地址 222000 江苏省连云港市海州区开发区
郁洲南路 8 号

(72) 发明人 陈忆凤 朱勤 张俊杰 段蕊

(74) 专利代理机构 南京众联专利代理有限公司
32206

代理人 刘喜莲

(51) Int. Cl.

C12N 9/64 (2006. 01)

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

鱿鱼内脏酶的提取工艺

(57) 摘要

本发明是一种鱿鱼内脏酶的提取工艺,其步骤如下:以新鲜的或者解冻后的鱿鱼内脏为原料,将水沥干后,用组织匀浆机处理成浆状;然后按质量体积比 1:2-4 向匀浆后的原料中加入 pH7.5 的磷酸盐缓冲液,常温下搅拌浸提 2-4h,得鱿鱼内脏酶液;过滤,滤液在 -20℃~ -40℃ 下保藏,或者对滤液进行冷冻干燥处理,即得到鱿鱼内脏酶粉。本发明方法以鱿鱼加工废弃物为原料,从中提取内脏酶,有效利用鱿鱼加工过程中的副产物,避免了其中蛋白资源的浪费,减少对环境的污染。该工艺简单,生产成本低,高效节能,本发明所得酶粉活性高,稳定性强,产品质量稳定,工艺简单,生产周期短,提取率高,高效节能,适合工业化生产,有很好的经济效益和广阔的应用前景。

1. 一种鱿鱼内脏酶的提取工艺,其特征在于:其步骤如下:以新鲜的或者解冻后的鱿鱼内脏为原料,将水沥干后,用组织匀浆机处理成浆状;然后按质量体积比 1:2-4 向匀浆后的原料中加入 pH7.5 的磷酸盐缓冲液,常温下搅拌浸提 2-4h,得鱿鱼内脏酶液;过滤,滤液在 $-20^{\circ}\text{C} \sim -40^{\circ}\text{C}$ 下保藏,或者对滤液进行冷冻干燥处理,即得到鱿鱼内脏酶粉。

2. 根据权利要求 1 所述的鱿鱼内脏酶的提取工艺,其特征在于:过滤时使用板框压滤机压滤,过 60 目筛。

3. 根据权利要求 1 所述的鱿鱼内脏酶的提取工艺,其特征在于:保藏的温度条件为 -23.5°C 。

鱿鱼内脏酶的提取工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及一种从鱼类加工副产物中提取酶的方法,尤其涉及一种鱿鱼内脏酶的提取工艺。

背景技术

[0002] 鱿鱼是生活在海洋中的无脊椎动物,每年全球食用量非常大,而鱿鱼有 30% 左右的头、足、内脏及表皮等废弃物,其中内脏占 15.92%,通常被废弃和就地掩埋处理,这样既没有充分开发鱿鱼附加值,造成其中蛋白质资源的极大浪费,而且还存在着环境污染的隐患。随着鱿鱼加工业的不断发展,加工下脚料中内脏占大部分,鱿鱼内脏中含有丰富的酶,但至今还没有对其进行提取方法的研究。目前对鱿鱼内脏的利用主要集中在利用蛋白酶从鱿鱼内脏中提取鱼油和用其生产“鱿溶浆”,该法利用内源蛋白酶的自溶作用将鱿鱼内脏液化,以得到蛋白水解液,但通过自溶作用获得的水解液存在明显的苦涩味和腥臭味,产品风味差。因此,有效地处理鱿鱼废弃物并进行高值化综合利用,具有较大的经济和环保价值。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是针对现有技术的不足,提供一种提取方法设计合理、能将鱿鱼废弃物进行综合利用的鱿鱼内脏酶的提取工艺。

[0004] 本发明所要解决的技术问题是通过以下的技术方案来实现的。本发明是一种鱿鱼内脏酶的提取工艺,其特点是:其步骤如下:以新鲜的或者解冻后的鱿鱼内脏为原料,将水沥干后,用组织匀浆机处理成浆状;然后按质量体积比 1:2-4 向匀浆后的原料中加入 pH7.5 的磷酸盐缓冲液,常温下搅拌浸提 2-4h,得鱿鱼内脏酶液;过滤,滤液在 $-20^{\circ}\text{C} \sim -40^{\circ}\text{C}$ 下保藏,或者对滤液进行冷冻干燥处理,即得到鱿鱼内脏酶粉。

[0005] 本发明所述的鱿鱼内脏酶的提取工艺中:过滤时优选使用板框压滤机压滤,过 60 目筛。

[0006] 本发明所述的鱿鱼内脏酶的提取工艺中:保藏的温度条件最佳为 -23.5°C 。

[0007] 与现有技术相比,本发明方法以鱿鱼加工废弃物为原料,从中提取内脏酶,有效利用鱿鱼加工过程中的副产物——内脏,变废为宝,避免了其中蛋白资源的浪费,减少对环境的污染。该工艺简单,生产成本低,高效节能,本发明所得酶粉活性高,稳定性强,产品质量稳定,工艺简单,生产周期短,提取率高,高效节能,适合工业化生产,有很好的经济效益和广阔的应用前景。

附图说明

[0008] 图 1 为 L-酪氨酸标准曲线图。

具体实施方式

[0009] 以下进一步描述本发明的具体技术方案,以便于本领域的技术人员进一步地理解

本发明,而不构成对其权利的限制。

[0010] 实施例 1,一种鱿鱼内脏酶的提取工艺,其步骤如下:以新鲜的或者解冻后的鱿鱼内脏为原料,将水沥干后,用组织匀浆机处理成浆状;然后按质量体积比 1:3 向匀浆后的原料中加入 pH7.5 的磷酸盐缓冲液,常温下搅拌浸提 3h,得鱿鱼内脏酶液;过滤,滤液在 -23.5°C 下保藏,或者对滤液进行冷冻干燥处理,即得到鱿鱼内脏酶粉。

[0011] 实施例 2,一种鱿鱼内脏酶的提取工艺,其步骤如下:以新鲜的或者解冻后的鱿鱼内脏为原料,将水沥干后,用组织匀浆机处理成浆状;然后按质量体积比 1:2 向匀浆后的原料中加入 pH7.5 的磷酸盐缓冲液,常温下搅拌浸提 2h,得鱿鱼内脏酶液;过滤,滤液在 -20°C 下保藏,或者对滤液进行冷冻干燥处理,即得到鱿鱼内脏酶粉。

[0012] 实施例 3,一种鱿鱼内脏酶的提取工艺,其步骤如下:以新鲜的或者解冻后的鱿鱼内脏为原料,将水沥干后,用组织匀浆机处理成浆状;然后按质量体积比 1:4 向匀浆后的原料中加入 pH7.5 的磷酸盐缓冲液,常温下搅拌浸提 4h,得鱿鱼内脏酶液;过滤,滤液在 -40°C 下保藏,或者对滤液进行冷冻干燥处理,即得到鱿鱼内脏酶粉。

[0013] 实施例 4,实施例 1 或 2 或 3 所述的鱿鱼内脏酶的提取工艺中,过滤时使用板框压滤机压滤,过 60 目筛。

[0014] 酶是一种能催化反应过程的蛋白质,本发明通过酶活力的测定来验证所提取出来的物质是酶。

[0015] 蛋白酶在 20°C 、pH 为 7 的条件下,水解酪素底物,然后加入三氯乙酸终止酶反应,并将未水解的酪素沉淀除去,滤液对紫外光有吸收,可用紫外分光光度法测定。根据吸光度计算其酶活力。酶活单位的定义:每 1mL 粗酶液,在一定温度和 pH 值条件下,1min 水解酪素产生 1 μg 酪氨酸为一个酶活力单位,以 (u/mL) 表示。

[0016] 1、绘制 L-酪氨酸标准曲线

(1) 取 0.05g L-酪氨酸溶于纯水中,定容至 25ml,作为标准溶液 1,其浓度为 2mg/ml;

(2) 将标准溶液 1 稀释一倍作为标准溶液 2,其浓度为 1mg/ml;

(3) 将标准溶液 2 稀释一倍作为标准溶液 3,其浓度为 0.5mg/ml;

(4) 将标准溶液 3 稀释一倍作为标准溶液 4,其浓度为 0.25mg/ml;

(5) 再将标准溶液 4 稀释一倍作为标准溶液 5,其浓度为 0.125mg/ml;

(6) 取标准溶液 1、2、3、4、5 各 1.4ml,分别加 0.65ml 22.5% 三氯乙酸溶液,于 290nm 测其吸光度;

(7) 根据测得的吸光度值 A 为纵坐标,标准溶液的浓度 c 为横坐标作出一条标准曲线。

[0017] 2、酶活力的测定

先将酪蛋白溶液放入 $40\pm 0.2^{\circ}\text{C}$ 恒温水浴中,预热 5min,吸取适量稀释的酶液 2ml 于试管中,加入酪蛋白 2ml 摇匀后放入 20°C 恒温水浴中反应 20min,加入 4ml 22.5% 三氯乙酸溶液震荡摇匀后置于冰水浴中 10min,取出室温条件下 6000r/min 离心 15 min,取上清液过滤,290nm 测其吸光度。

[0018] 空白为先把酪蛋白与三氯乙酸混合 10min 后再加酶液,然后与反应液共同离心测吸光度值,以蒸馏水校准仪器。

[0019] 在 20°C 下每毫升酶液每分钟水解酪蛋白产生 1 μg 酪氨酸,定义为 1 个蛋白酶活

力单位。

$$[0020] \quad X = A \times K \times 8 / 2 \times 1 / 20 \times n \times E = 1 / 5 \times A \times K \times n \times E$$

式中 :X——样品的酶活力, (u/mL) ;

A——试样溶液的平均吸光度 ;

K——吸光常数 ;

8——反应试剂的总体积, mL ;

2——吸取酶液 2.00mL ;

1/10——反应时间 10min, 以 1min 计 ;

n——稀释倍数

E——紫外法与福林法的换算系数(中性、碱性蛋白酶系数为 0.50)。

[0021] 所得结果表示至整数。

[0022] 所得酶液活力不低于 12u/mL。

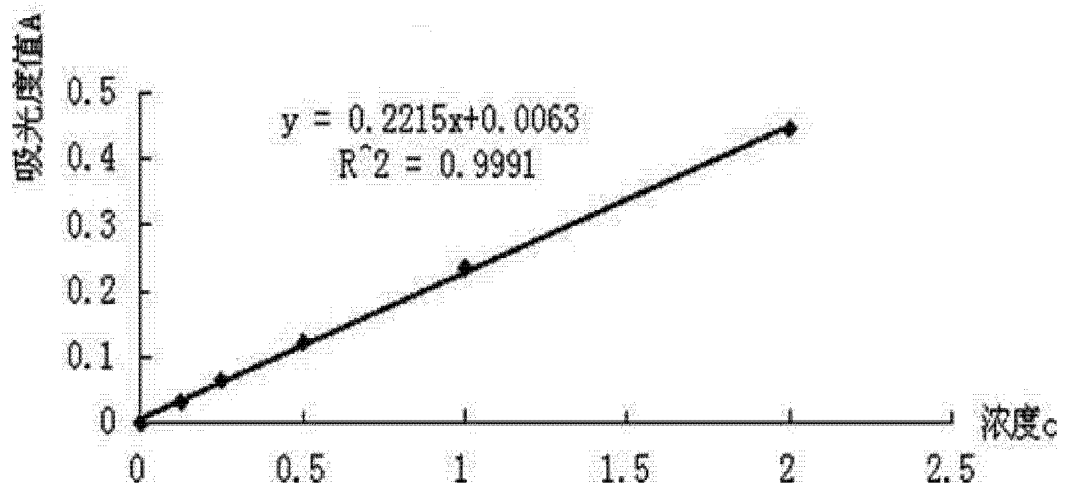


图 1