



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103478397 B

(45) 授权公告日 2015.02.04

(21) 申请号 201310360405.1

(22) 申请日 2013.08.16

(73) 专利权人 洪晓狮

地址 100039 北京市海淀区采石南路 10 号

(72) 发明人 郭凯 曹存芳 孙亚玲 洪念成  
洪先进

(74) 专利代理机构 西安智邦专利商标代理有限公司 61211

代理人 徐秦中

(51) Int. Cl.

A23J 1/00(2006.01)

A23J 3/14(2006.01)

A23J 3/34(2006.01)

(56) 对比文件

CN 101962606 A, 2011.02.02, 权利要求 1、2  
以及说明书第 [006] 段。

CN 1118234 A, 1996.03.13, 全文。

CN 101164457 A, 2008.04.23, 全文。

CN 1969639 A, 2007.05.30, 全文。

CN 1406506 A, 2003.04.02, 全文。

CN 101948725 A, 2011.01.19, 全文。

CN 101278951 A, 2008.10.08, 全文。

CN 101756301 A, 2010.06.30, 全文。

张培宜等. 板栗多肽对 DPPH 自由基清除作用和乳化性的研究. 《山西农业大学学报(自然科学版)》. 2010, 第 30 卷(第 06 期), 第 553 页摘要以及第 555 页 结论部分。

张帅等. 板栗蛋白质的提取及多肽的制备. 《山西农业大学学报(自然科学版)》. 2011, 第 31 卷(第 01 期), 第 73-76 页。

审查员 李莎

权利要求书1页 说明书4页

(54) 发明名称

全板栗肽营养品及其制备方法

(57) 摘要

本发明涉及一种全板栗肽营养品及其制备方法, 能将板栗中的营养成分生成多肽、短肽和低聚肽等, 从而使人体直接吸收。本发明的全板栗肽营养品含有 1 ~ 60% 重量比的肽、亚麻酸、亚油酸、DHA、维生素、和葡萄糖等。其制备方法是将板栗仁置于护色用的 VC 溶液或柠檬酸溶液中浸泡, 将浸泡后的板栗仁加水后研磨制浆, 得板栗浆液, 将混合浆液在温度为 130 ~ 135℃, 6 ~ 8 个大气压下板栗淀粉 α 化处理, 再研磨至 120 ~ 300 目, 灭菌后对浆液中的板栗淀粉糖化处理, 灭酶后, 调整 pH 值至 3.5 ~ 5.5, 然后加入酸性蛋白酶和脂肪酶, 恒温静置进行生化降解缩合, 得到全板栗肽原液, 进而制成全板栗肽粉、胶囊、片剂、口服液或功能运动饮料。

1. 一种全板栗肽营养品,是指全板栗肽粉、全板栗肽口服液、全板栗肽胶囊或片剂,全板栗肽功能运动饮料,其特征是含有 1 ~ 60% 重量比的肽,还含有亚麻酸、亚油酸、油酸、DHA、EPA 和 VA、VB、VE、钙和葡萄糖,所述的全板栗肽营养品是经以下方法得到的:将板栗仁置于护色用的 VC 溶液或柠檬酸溶液中浸泡,将浸泡后的板栗仁加水后研磨制浆,得板栗浆液,将浆液在温度为 130 ~ 135℃,6 ~ 8 个大气压下进行板栗淀粉 α 化处理,再研磨至 120 ~ 300 目,灭菌后对浆液中的板栗淀粉糖化处理,灭酶后,调整 pH 值至 3.5 ~ 5.5,然后加入酸性蛋白酶和脂肪酶,恒温静置进行生化降解缩合,得到全板栗肽原液,进而制成全板栗肽粉、胶囊、片剂、口服液或功能运动饮料。

2. 全板栗肽营养品的制备方法,包括以下步骤:

步骤 1:将清洗后的板栗仁置于护色用的 VC 溶液或柠檬酸溶液中浸泡 3 ~ 6 个小时;

步骤 2:将浸泡后的板栗仁研磨制浆,得板栗浆液;

步骤 3:将步骤 2 的浆液在温度为 130 ~ 135℃,6 ~ 8 个大气压下磨压处理,研磨细度为 120 ~ 300 目;

步骤 4:将步骤 3 处理后的物料通过 90 ~ 138℃ 的超高温瞬时灭菌处理,然后将出料温度调整至 30 ~ 55℃;

步骤 5:在灭菌后的物料中加入占物料重量 0.1 ~ 1.5% 的糖化酶对浆液中的板栗淀粉糖化处理,时间为 2 ~ 5.5 小时,温度为 30 ~ 55℃;

步骤 6:将糖化后的浆液加热至 80 ~ 100℃ 进行灭酶处理后,降温至 29 ~ 60℃,再用盐酸调整 pH 值至 3.5 ~ 5.5,然后加入占物料重量 0.5 ~ 3.0% 的酸性蛋白酶和 0.1 ~ 0.3% 的脂肪酶并进行充分搅拌 3 ~ 10 分钟,再将其置于 55 ~ 60MPa 的高压均质机研磨 5 ~ 6 遍,最后进行恒温静置 10 ~ 15 小时进行生化降解缩合;

步骤 7:将上述生化分解缩合后得到的上清液提取出来,与过滤系统处理残留液所得的含肽液混合在一起,再通过 80 ~ 105℃ 条件下灭酶处理,然后精滤得到全板栗肽原液;

步骤 8:将全板栗肽原液浓缩后制成全板栗肽粉,或者将全板栗肽粉再制成全板栗肽胶囊或片剂,或者制成全板栗肽口服液或功能性运动饮料。

3. 根据权利要求 2 所述的制备方法,其特征是:

步骤 1:还有大豆,板栗仁与大豆的重量份数比为 10 ~ 6 : 0.5 ~ 4;将清洗干净的大豆置于 20 ~ 40℃ 的水中浸泡 5 ~ 9 个小时;

步骤 2:将浸泡后的大豆研磨制浆,浆渣分离后得大豆浆液,并与板栗浆液混合,得混合浆液。

## 全板栗肽营养品及其制备方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及营养品,是一种运用生物工程技术原理生产的全板栗肽营养品及其制备方法。

### 背景技术

[0002] 板栗是多年生落叶果树乔木,又叫大栗、魁栗。板栗果实营养丰富,每 100 克中含淀粉 51 ~ 60%,蛋白质 5.7 ~ 10.7%,脂肪 2 ~ 7.4%,钙 15 毫克,铁 1.2 毫克,锌 1.32 毫克,维生素 E 11.45 毫克,核黄素 0.15 毫克,维生素 C 2.5 毫克、粗纤维、胡萝卜素、维生素 A、B、C 及钙、磷、钾等矿物质,可供人体吸收和利用的养分高达 98%。板栗属于坚果类,它的淀粉含量很高。干板栗的碳水化合物达到 77%,与粮谷类的 75% 相当;鲜板栗也有 40% 之多,是马铃薯的 2.4 倍。栗子的维生素 B<sub>1</sub>、B<sub>2</sub> 含量丰富,维生素 B<sub>2</sub> 的含量至少是大米的 4 倍,每 100 克还含有 24 毫克维生素 C,这是粮食所不能比拟的。鲜板栗所含的维生素 C 比公认含维生素 C 丰富的西红柿还要多,更是苹果的十多倍!板栗有很高的药用价值,其具有健脾胃、益气、补肾、强心的功能,栗子中所含的丰富的不饱和脂肪酸和维生素、矿物质,能防治高血压病、冠心病、动脉硬化、骨质疏松等疾病,是抗衰老、延年益寿的滋补佳品;含有的核黄素,对日久难愈口腔溃疡有益;栗子是碳水化合物含量较高的干果品种,能供给人体较多的热能,并能帮助脂肪代谢,具有益气健脾,厚补胃肠的作用;栗子含有丰富的维生素 C,能够维持牙齿、骨骼、血管肌肉的正常功能,可以预防和治疗骨质疏松,腰腿酸软,筋骨疼痛、乏力等,延缓人体衰老,是老年人理想的保健果品。

[0003] 虽然板栗具有很高的药用价值及含有丰富的营养物质,但是由于其含有大量的淀粉及糖类,很难消化吸收,尤其是糖尿病患者,吃多了影响血糖的稳定。目前人们只把板栗进行了粗加工,诸如:糖炒板栗、板栗罐头、板栗羹、板栗酱等产品,这些低技术含量低附加值和低市场需求的“三低”型粗加工食品及粗加工技术手段不仅禁锢了人们充分挖掘利用板栗的丰富的营养成分,而且也严重阻碍了广大板栗农民种植板栗的积极性,使板栗的附加值和独特的营养价值没有得到很好的提升。

### 发明内容

[0004] 本发明所要解决的问题是:提供一种全板栗肽营养品及其制备方法,将板栗中的各种营养成分生化处理,使其生成多肽、短肽和低聚肽等化合物,从而使人体直接迅速完全的吸收。

[0005] 本发明所称的全板栗是指板栗仁全部被利用,本发明所称的肽指多肽、短肽和低聚肽。

[0006] 本发明解决上述问题的难点于:一、如何在高淀粉的环境下使板栗蛋白质转化为肽;二、如何解决蛋白质降解转化为肽的转化率及提取率低下问题;三、如何解决板栗护色单宁钝化不易稳定的问题;四、如何解决脂肪降解转化为各种有机酸的问题;

[0007] 本发明从板栗富含丰富的蛋白质、脂肪等营养成分出发,运用现代生物工程技术

和现代物理学纳米技术开发全板栗肽营养品(口服液、粉、胶囊、片剂及功能运动饮料),本发明是以板栗为主,也可以辅以少量大豆,添加大豆的目的是为了提高板栗中蛋白质不太高的缺陷。

[0008] 解决上述问题的技术方案是:所提供的全板栗肽营养品是指全板栗肽粉、全板栗肽口服液、全板栗肽胶囊或片剂,全板栗肽功能运动饮料,它含有1~60%重量比的肽,还含有亚麻酸、亚油酸、油酸、DHA、EPA和VA、VB、VE、钙和葡萄糖,所述的全板栗肽营养品是经以下方法得到的:将板栗仁置于护色用的VC溶液或柠檬酸溶液中浸泡,将浸泡后的板栗仁加水后研磨制浆,得板栗浆液,将浆液在温度为130~135℃,6~8个大气压下进行板栗淀粉 $\alpha$ 化处理,再研磨至120~300目,灭菌后对浆液中的板栗淀粉糖化处理,灭酶后,调整pH值至3.5~5.5,然后加入酸性蛋白酶和脂肪酶,恒温静置进行生化降解缩合,得到全板栗肽原液,进而制成全板栗肽粉、胶囊、片剂、口服液或功能运动饮料。

[0009] 对于全板栗肽粉,其肽含量可高达60%,而全板栗口服液或功能运动饮料的肽含量为1~4%,全板栗肽营养品除含有上述营养物外,还含有板栗仁中的纤维素、未降解的蛋白质等成分。

[0010] 本发明提供的全板栗肽营养品的制备方法包括以下步骤:

[0011] 步骤1:将清洗后的板栗仁置于护色用的VC溶液或柠檬酸溶液中浸泡3~6个小时;VC的重量百分比浓度可为0.05~0.2%,柠檬酸溶液的重量百分比浓度可为0.1~0.2%;

[0012] 步骤2:将浸泡后的板栗仁研磨制浆,通常按照物料重量的4~6倍加水,得板栗浆液;

[0013] 步骤3:将步骤2的浆液在温度为130~135℃,6~8个大气压下磨压处理,研磨细度为120~300目;该步骤的作用是对浆液中的板栗淀粉进行 $\alpha$ 化处理;

[0014] 步骤4:将步骤3处理后的物料通过90~138℃的超高温瞬时灭菌处理,然后将出料温度调整至30~55℃;超高温瞬时灭菌的时间为若干秒钟,通常为2~5秒;

[0015] 步骤5:在灭菌后的物料中加入占物料重量0.1~1.5%的糖化酶对浆液中的板栗淀粉糖化处理,时间为2~5.5小时,温度为30~55℃,此目的是为了使产品在过滤时更澄清、口感更好也更易为人体所吸收。

[0016] 步骤6:将糖化后的浆液加热至80~100℃进行灭酶处理后,降温至29~60℃,再用盐酸调整pH值至3.5~5.5,然后加入占物料重量0.5~3.0%的酸性蛋白酶和0.1~0.3%的脂肪酶并进行充分搅拌3~10分钟,使酶与板栗蛋白质充分接触,以利于降解生化反应,再将其置于55~60MPa的高压均质机研磨5~6遍,进一步使全板栗蛋白质和脂肪在继续变性中通过研磨细分让酶与蛋白质、脂肪完全接触,从而最大限度地充分发挥酶的作用,达到一次性降解蛋白质转化为肽(多肽、短肽和低聚肽)的转化率为 $\geq 80\%$ ,最后进行恒温静置10~15小时进行生化降解缩合;

[0017] 步骤7:将上述生化分解缩合后得到的上清液提取出来,与过滤系统处理残留液所得的含肽液混合在一起,再通过80~105℃条件下灭酶处理,然后精滤得到全板栗肽原液;

[0018] 步骤8:将全板栗肽原液浓缩后制成全板栗肽粉,或者将全板栗肽粉再制成全板栗肽胶囊或片剂,或者制成全板栗肽口服液或功能性运动饮料。

[0019] 本发明虽然以板栗为主,但也可以辅以大豆,实现两者的营养互补,为此,在上述步骤中增加大豆原料和对大豆的处理方法,具体如下:

[0020] 步骤1:还有大豆,板栗仁与大豆的重量份数比为10~6:0.5~4;将清洗干净的大豆置于20~40℃的水中浸泡5~9个小时;

[0021] 步骤2:将浸泡后的大豆研磨制浆,通常按照物料重量的4~6倍加水制浆,浆渣分离后得大豆浆液,并与板栗浆液混合,得混合浆液;

[0022] 此种情况下,步骤3在130~135℃和6~8个大气压下研磨至120~300目的磨压处理的另一个目的是使大豆完全脱腥去害,即除去大豆的豆腥味和所固有的抗营养性等五大副作用。

[0023] 本发明制得的营养品富含为人体直接吸收的肽(多肽、短肽、低聚肽)和亚麻酸、亚油酸、油酸、DHA、EPA等营养物质的,且具有增强人体生命活力和免疫力、清除自由基、抗氧化性、非变应性、促进脂肪代谢、降胆固醇、降血压、降血脂、抗衰老、抗疲劳、抗癌等保健功能。本发明的制备方法可以使蛋白质一次性降解缩合成肽之转化率达80%;以板栗为主原料,辅以大豆,达到营养互补,突出为人体直接吸收的肽和小分子有机酸的作用。另外,本发明对推动板栗产业的发展,加速板栗农民的致富步伐具有积极的意义,也为板栗深加工开辟了一条新途径。

### 具体实施方式

[0024] 以下结合实施例对本发明的内容加以详细描述。

[0025] 1、选择去壳机去壳的板栗仁8kg,用纯净水清洗干净;

[0026] 2、选择干净、无霉变的大豆2kg用纯净水清洗干净,置于20℃的水中浸泡9个小时;

[0027] 3、将清洗后的板栗仁置于含有VC(重量百分比浓度为02.%)的溶液中浸泡3个小时;

[0028] 4、将浸泡后的板栗仁和浸泡后的大豆加纯净水40gk,研磨制浆后进行浆渣分离处理,得混合浆液;

[0029] 5、将混合浆液置于135℃和7个大气压下处理45分钟,研磨及细度300目,磨压处理5分钟,使大豆脱腥去害以及板栗淀粉的 $\alpha$ 化;

[0030] 6、将上述脱腥去害及 $\alpha$ 化处理后的物料通过5秒和温度138℃的超高温瞬时灭菌机灭菌处理,并将处理后的物料温度调整至30℃;

[0031] 7、在灭菌的物料中加入占物料重量0.1%的糖化酶,将浆液中的板栗淀粉糖化处理5小时,处理温度30℃;

[0032] 8、将糖化后的浆液加热至80℃进行灭酶处理,降温至60℃,再用盐酸调整pH值至3.5,然后加入酸性蛋白酶0.5%和0.1%的脂肪酶并进行充分搅拌10分钟,将其置于60MPa的高压均质机研磨5遍,再进行恒温静置15小时进行生化分解缩合;

[0033] 9、将上述生化降解缩合后得到的上清液提取出来后与打入卧螺式过滤系统处理残留液所得肽液混合在一起,再通过温度为105℃的条件下灭酶处理,然后通过精滤得到全板栗肽原液35~45kg;

[0034] 10、将上述全板栗肽原液浓缩后在100℃温度下灭菌,再置于真空喷雾干燥系统得

0.5kg 左右的全板栗肽粉、或置于无菌分装机可得含肽 2 ~ 4% (重量百分比)的全板栗肽口服液 5 ~ 8kg,也可将全板栗肽粉进一步制成板栗肽胶囊或全板栗肽片剂。

[0035] 上述实施例中板栗仁与大豆的比例为 4 比 1,也可以全部采用板栗仁,譬如选用 8 kg板栗仁,其制备过程与上述实施例基本相同。