(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105166318 A
(43)申请公布日 2015.12.23

(21)申请号 201510506727.1

(22)申请日 2015.08.18

(71)申请人 重庆交通大学
地址 400074 重庆市南岸区学府大道66号

(72)发明人 蓝章礼

(74)专利代理机构 重庆博凯知识产权代理有限公司 50212
代理人 李明 张先芸

(51)Int.Cl.
A23J 1/00(2006.01)
A23J 3/14(2006.01)
A23L 1/29(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54)发明名称

一种浮萍蛋白的提取方法、一种浮萍蛋白凝胶、一种浮萍蛋白粉及一种浮萍蛋白凝胶食品

(57)摘要

本发明公开一种浮萍蛋白的提取方法、一种浮萍蛋白凝胶、一种浮萍蛋白粉及一种浮萍蛋白凝胶食品，所述浮萍蛋白的提取方法将浮萍清洗、破碎、过滤、煮沸、冷却、加入蛋白质凝固剂凝聚后提取得；所述浮萍蛋白凝胶将凝聚得的胶体通过冷却或重压的方式成形得到；所述浮萍蛋白粉将凝聚得的胶体在60~80℃干燥18~20h后，粉碎并过100~200目筛得到；所述浮萍蛋白凝胶食品包括如下重量份的成分：浮萍蛋白凝胶80~90份、稳定剂1~2份、着色剂2~4份、甜味剂5~7份、柠檬酸1~3份和食用香精0.5~1.5份。本发明首次对浮萍蛋白进行提取，提取得的浮萍蛋白品质优良、蛋白质含量高，更含有丰富的维生素，是一种优质蛋白。

CN 105166318 A

1. 一种浮萍蛋白的提取方法，其特征在于，包括如下步骤：

1）将除杂并清洗干净的浮萍与水按照 1:1~5 的质量比混合后，进行破碎；

2）对步骤 1）破碎后的浆液进行过滤，收集过滤液；并采用浮萍质量 10~30% 的水洗涤滤渣，过滤并收集洗涤液；合并所述过滤液和所述洗涤液，作为提取液；

3）将步骤 2）所述提取液加热至沸腾后，冷却至 80~98℃；

4）向步骤 3）冷却后的提取液中加入蛋白质凝固剂，搅拌均匀，并静置 10~30 min，使提取液中的浮萍蛋白质凝聚，得到蛋白质胶体；其中，加入的蛋白质凝固剂与提取液的质量比为 1:40~100。

2. 根据权利要求 1 所述浮萍蛋白的提取方法，其特征在于，步骤 2）中采用 100~200 目筛进行过滤。

3. 根据权利要求 1 所述浮萍蛋白的提取方法，其特征在于，所述蛋白质凝固剂为硫酸钙、氯化镁和葡萄糖酸－δ－内酯，其中，硫酸钙、氯化镁和葡萄糖酸－δ－内酯的质量比为 3:1:6。

4. 一种浮萍蛋白凝胶，其特征在于，将采用权利要求 1~3 任一所述提取方法得到的蛋白质胶体通过冷却成形或重压成形，得到所述浮萍蛋白凝胶；其中，所述冷却成形是将所述蛋白质胶体冷却至室温后，放入冰箱继续降温至 0~5℃，得到浮萍蛋白凝胶；所述重压成形是将所述蛋白质胶体装入留有渗水缝的箱体内，并施加500~600 N/㎡的压力于所述箱体上重压处理 10~30 min，得到浮萍蛋白凝胶。

5. 一种浮萍蛋白粉，其特征在于，将采用权利要求 1~3 任一所述提取方法得到的蛋白质胶体在 60~80℃干燥 18~20 h 后，粉碎并过 100~200 目筛，得到所述浮萍蛋白粉。

6. 一种浮萍蛋白凝胶食品，其特征在于，包括如下重量份的成分：权利要求 4 所述浮萍蛋白凝胶 80~90 份、稳定剂 1~2 份、着色剂 2~4 份、甜味剂 5~7 份、柠檬酸 1~3 份和食用香精 0.5~1.5 份。

7. 根据权利要求 6 所述浮萍蛋白凝胶食品，其特征在于，所述稳定剂包括卡拉胶和海藻酸钠，其中，卡拉胶和海藻酸钠的质量比为 1:1。

8. 根据权利要求 6 所述浮萍蛋白凝胶食品，其特征在于，所述甜味剂包括甜菊糖和阿斯巴甜，其中，甜菊糖和阿斯巴甜的质量比为 6:4。

一种浮萍蛋白的提取方法、一种浮萍蛋白凝胶、一种浮萍蛋白粉及一种浮萍蛋白凝胶食品

技术领域

[0001] 本发明属于植物蛋白质技术领域，具体涉及一种浮萍蛋白的提取方法、一种浮萍蛋白凝胶、一种浮萍蛋白粉及一种浮萍蛋白凝胶食品。

[0002]

背景技术

[0003] 浮萍是浮萍科植物紫背浮萍或青萍的全草，其广泛分布于中国各地的湖泊水系中，且浮萍的生长速度快，资源丰富。据研究，浮萍中具有很高的蛋白质含量，未煮熟的浮萍中含有45%的蛋白质，其蛋白质含量高于大豆中36%的蛋白含量，是一种良好的蛋白质来源。然而，目前并未有浮萍中蛋白的提取方法以及制备成浮萍蛋白产品的相关研究。

[0004] 植物蛋白是人类膳食蛋白质的重要来源，提取植物蛋白并加工为植物蛋白食品是现在食品发展的一个方向，现在市场上有植物蛋白饮料，植物蛋白饼干等产品出现，该类产品的出现方便了消费者方便快捷地摄入蛋白质，提供了一种良好的蛋白质补充方式，是食品发展的一个新方向。而关于使用浮萍蛋白制成植物蛋白产品，目前尚未有研究。

[0005]

发明内容

[0006] 针对现有技术存在的上述不足，本发明的目的是提供一种浮萍蛋白的提取方法。

[0007] 本发明的另一个目的是提供一种浮萍蛋白凝胶。

[0008] 本发明的再一个目的是提供一种浮萍蛋白粉。

[0009] 本发明还提供了一种浮萍蛋白凝胶食品。

[0010] 为了实现上述目的，本发明采用如下技术方案：一种浮萍蛋白的提取方法，包括如下步骤：

1）将除杂并清洗干净的浮萍与水按照1:1~5的质量比混合后，进行破碎；

2）对步骤1）破碎后的浆液进行过滤，收集过滤液；并采用浮萍质量10~30%的水洗涤滤渣，过滤并收集洗涤液；合并所述过滤液和所述洗涤液，作为提取液；

3）将步骤2）所述提取液加热至沸腾后，冷却至80~98℃；

4）向步骤3）冷却后的提取液中加入蛋白质凝固剂，搅拌均匀，并静置10~30 min，使提取液中的浮萍蛋白质凝聚，得到蛋白质胶体；其中，加入的蛋白质凝固剂与提取液的质量比为1:40~100。

[0011] 一种浮萍蛋白凝胶，将采用上述提取方法得到的蛋白质胶体通过冷却成形或重压成形，得到所述浮萍蛋白凝胶；其中，所述冷却成形是将所述蛋白质胶体冷却至室温后，放入冰箱继续降温至0~5℃，得到浮萍蛋白凝胶；所述重压成形是将所述蛋白质胶体装入留有渗水缝的箱体内，并施加500~600 N/㎡的压力于所述箱体上重压处理10~30 min，得到浮萍蛋白凝胶。

[0012] 一种浮萍蛋白粉，将采用上述提取方法凝聚得到的胶体在60~80℃干燥18~20 h后，粉碎并过100~200目筛，得到所述浮萍蛋白粉。

[0013] 一种浮萍蛋白凝胶食品，包括如下重量份的成分：上述浮萍蛋白凝胶80~90份、稳定剂1~2份、着色剂2~4份、甜味剂5~7份、柠檬酸1~3份和食用香精0.5~1.5份。

[0014] 相比现有技术，本发明具有如下有益效果：

1、本发明采用浮萍为原料，首次对浮萍中含量丰富的蛋白进行提取，提供了浮萍的一种资源化利用方法；本发明结合浮萍的物化特性，经过创造性的试验，研究出特别针对于浮萍蛋白的提取方法，采用该提取方法提取的浮萍蛋白品质优良，蛋白质含量高。

[0015] 2、本发明提取的浮萍蛋白进一步可以制备成浮萍蛋白凝胶或浮萍蛋白粉，提供了一种新的蛋白产品，该产品不仅蛋白质含量高，更含有丰富的维生素，是一种良好的蛋白质补充剂。

[0016] 3、本发明提供了一种浮萍蛋白凝胶食品，并根据该凝胶的性质，添加了能保护该浮萍蛋白凝胶性质稳定的稳定剂和其他添加剂，该凝胶食品营养丰富，能使消费者方便快捷地补充蛋白质，具有广阔的市场前景。

[0017] 4、本发明制备工艺简单，原料来源广泛，成本低，工业可推广性强。

[0018]

具体实施方式

[0019] 下面结合具体实施例对本发明作进一步详细说明。本实施案例在以本发明技术为前提下进行实施，现给出详细的实施方式和具体的操作过程，来说明本发明具有创造性，但本发明的保护范围不限于以下的实施例。

[0020] 实施例1

一、一种浮萍蛋白的提取方法，包括如下步骤：

1）将除杂并清洗干净的浮萍与水按照1:5的质量比混合后，进行破碎，使浮萍原料变为浆糊状；

2)对步骤1)破碎后的浆液进行过滤，收集过滤液；并采用浮萍质量10%的水洗涤滤渣，过滤并收集洗涤液；合并所述过滤液和所述洗涤液，作为提取液；过滤时采用100目筛进行过滤，滤除不溶于水的滤渣；

3）将步骤2）所述提取液加热至沸腾后，冷却至80℃；

4）采用硫酸钙、氯化镁和葡萄糖酸－δ－内酯作为蛋白质凝固剂，其中硫酸钙、氯化镁和葡萄糖酸－δ－内酯的质量比为3:1:6；

向步骤3)冷却后的提取液中分5次加入上述蛋白质凝固剂，每次加入的蛋白质凝固剂与提取液的质量比为1:500，两次添加蛋白质凝固剂之间间隔1 min，蛋白质凝固剂的总加入量与提取液的质量比为1:100；加入蛋白质凝固剂后搅拌均匀，并静置10 min，使提取液中的浮萍蛋白质凝聚，得到蛋白质胶体。

[0021] 二、一种浮萍蛋白凝胶，将本实施例采用上述方法得到的蛋白质胶体装入留有渗水缝的箱体内，并施加500 N/㎡的压力于所述箱体上重压处理10 min，得到浮萍蛋白凝胶。

[0022] 三、一种浮萍蛋白凝胶食品，包括如下重量份的成分：本实施例上述得到的浮萍蛋白凝胶80 g，卡拉胶0.5 g，海藻酸钠0.5 g，胭脂虫红2 g，甜菊糖3 g，阿斯巴甜2 g，柠檬

酸 1 g 和草莓香精 0.5 g。

实施例 2

一、一种浮萍蛋白的提取方法，包括如下步骤：

1）将除杂并清洗干净的浮萍与水按照 1:1 的质量比混合后，进行破碎；

2)对步骤 1)破碎后的浆液进行过滤，收集过滤液；并采用浮萍质量 30% 的水洗涤滤渣，过滤并收集洗涤液；合并所述过滤液和所述洗涤液，作为提取液；过滤时采用 200 目筛进行过滤，滤除不溶于水的滤渣；

3）将步骤 2）所述提取液加热至沸腾后，冷却至 98℃；

4）采用硫酸钙、氯化镁和葡萄糖酸－δ－内酯作为蛋白质凝固剂，其中硫酸钙、氯化镁和葡萄糖酸－δ－内酯的质量比为 3:1:6；加入的蛋白质凝固剂与提取液的质量比为 1:40；

向步骤 3)冷却后的提取液中加入上述蛋白质凝固剂，搅拌均匀，并静置 30 min，使提取液中的浮萍蛋白质凝聚，得到蛋白质胶体。

[0023] 二、一种浮萍蛋白凝胶，将本实施例采用上述方法得到的蛋白质胶体冷却至室温后，放入冰箱继续降温至 0℃，得到浮萍蛋白凝胶。

[0024] 三、一种浮萍蛋白凝胶食品，包括如下重量份的成分：本实施例上述得到的浮萍蛋白凝胶 90 g，卡拉胶 1 g，海藻酸钠 1 g，柠檬黄 4 g，甜菊糖 4.2 g，阿斯巴甜 2.8 g，柠檬酸 3 g 和柠檬香精 1.5 g。

[0025] 实施例 3

一、一种浮萍蛋白的提取方法，包括如下步骤：

1）将除杂并清洗干净的浮萍与水按照 1:3 的质量比混合后，进行破碎；

2)对步骤 1)破碎后的浆液进行过滤，收集过滤液；并采用浮萍质量 20% 的水洗涤滤渣，过滤并收集洗涤液；合并所述过滤液和所述洗涤液，作为提取液；过滤时采用 100 目筛进行过滤，滤除不溶于水的滤渣；

3）将步骤 2）所述提取液加热至沸腾后，冷却至 90℃；

4）采用硫酸钙、氯化镁和葡萄糖酸－δ－内酯作为蛋白质凝固剂，其中硫酸钙、氯化镁和葡萄糖酸－δ－内酯的质量比为 3:1:6；加入的蛋白质凝固剂与提取液的质量比为 1:65；

向步骤 3)冷却后的提取液中加入上述蛋白质凝固剂，搅拌均匀，并静置 20 min，使提取液中的浮萍蛋白质凝聚，得到蛋白质胶体。

[0026] 二、一种浮萍蛋白粉，将本实施例采用上述提取方法得到的蛋白质胶体在 80℃干燥 18 h 后，粉碎并过 200 目筛，得到所述浮萍蛋白粉。

[0027] 最后说明的是，以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制，尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换，而不脱离本发明技术方案的宗旨和范围，其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。