

富含神经酸元宝枫的肽粉制备

赵海燕 张忠平 李小梅 郝倩

西安培华学院医学院, 中国·陕西 西安 710125

【摘要】 利用肽粉易于冲服且可保持高的生物活性的特点、利用神经酸可修复脑神经、降血脂的作用、利用含神经酸的元宝枫油渣为原料加酶进行酶的水解, 制备成含神经酸油的溶液, 冷冻干燥, 以此制备成富含神经酸的含量高的肽粉, 而且元宝枫原料易取, 成本较低, 适合大规模提取生产, 制备成肽粉达到很好的保健和预防疾病的效果。

【关键词】 元宝枫油渣; 肽粉; 脑神经

【基金项目】 陕西省大学生创新创业项目 (S202011400021)

中国的老龄化问题日趋严重, 老年人脑类疾病的患病率越来越高, 例如阿尔茨海默病、帕金森病、脑肿瘤等, 各类报道对神经酸可治疗脑疾病已经习以为常, 早期发现的神经酸存在于鲨鱼脑和鲨鱼油, 是哺乳动物神经组织中生物膜的重要组成部分, 是世界上极其受欢迎的保健品添加剂。神经酸作为神经营养因子是目前国内外唯一被认定具有刺激神经再生和修复受损的脑细胞的物质^[1]。主要作用价值的部位为果籽, 主要是利用果籽榨油来供人们来食用。2000年初科研人员就研究出并证实元宝枫含有营养因子神经酸, 所以其食用的价值地位也就大大提高。2021年魏晶晶《元宝枫有效成分及其应用研究进展》一文中结合现代植物化学研究再次对元宝枫的有效成分做出了详细的研究, 元宝枫所含的维生素含量以及其他化合物的营养价值都很高, 全身是宝的元宝枫对于我们来说是特别值得去深入研究^[2]。

2020年我国在陕西开展了对元宝枫种植和元宝枫油的开发和利用进行了指导和规划^[3], 因此元宝枫油的生产量大大增加, 油渣的回收利用成为难题, 而本实验研究可以提高这些难以回收利用油渣的经济价值, 此研究利用元宝枫油渣作为原料通过酶的水解来提取神经酸进一步增强元宝枫油渣的利用率, 且在合适的pH和温度下用适宜的水解酶发挥作用, 再经过一系列的过滤, 蒸发, 最后通过冷冻干燥能很好地将提取出富含神经酸的溶液制备成肽粉, 进行检测其神经酸的含量, 提升了元宝枫油渣价值。

1 成份研究

现阶段富含神经酸的元宝枫的肽粉制备, 将具有刺激神经再生和修复受损脑细胞作用的神经酸提取, 结合冷冻干燥的方法, 制成易于冲服且可保持高生物活性的肽粉, 用于老年人的日常生活保健和预防脑疾病的保健品。

2 肽粉制备方法

冷冻干燥—此技术现在已经完全成熟并深入到我们生活的方方面面, 该方法有效地防止了制品理化及生物特性的改变, 对生物组织和细胞结构和特征的损伤较小, 使其快速进入休眠状态, 有效保护了许多热敏性药物生物制品有效成份的稳定性。如蛋白质不会发生变性和丢失其生物活性, 其次冻干制品在干燥后形态十分疏松、颜色没有发生改变, 含水份量在1.00%以下, 相应包装后可在常温下长时间保存和运输加水后能较快溶解并恢复原有水溶液的理化特性和生物活性。

水酶解法—与传统工艺相比, 水酶解法酶解条件温和, 可制得高质量的油和蛋白质, 从而缩短工艺路线, 在浓缩的过程中, 可提升元宝枫肽粉的口感味道。

酶的种类	作用温度	作用PH
果胶酶	15℃~55℃	2.5~6.0
纤维素酶	45℃~65℃	4.0~5.5
木瓜蛋白酶	50℃~60℃	5.0~7.0

图1·水酶解法常规酶的使用种类以及适合的条件

3 制备工艺

3.1 元宝枫油渣溶液的制备:

将干燥的元宝枫油渣粉碎, 按蒸馏水按2:15的比例(油渣为20g:蒸馏水150ml)进行混合, 加速搅拌使之充分溶解。

3.2 富含神经酸的溶液制备:

将油渣溶液的pH用醋酸进行调节至5.5, 再向其加入果胶酶(2g)和纤维素酶(2g), 加入比例为酶:油渣=1:100, 在55℃下恒温(恒温是在水浴锅中进行)两小时, 再次调节溶液pH为5.5后加入木瓜蛋白酶(2g), 继续在55℃下恒温两小时, 最后在100℃下恒温半小时, 使加入的酶失去活性。

3.3 富含神经酸的肽粉制备:

将得到的神经酸溶液用电子智能旋转蒸发器提纯浓缩, 用合适的转速使烧瓶达到最大的蒸发面积, 转速30~60转, 温度50~60℃, 蒸发2.5h停止, 得到浓缩液后, 将富含神经酸的浓缩液放冷, 均匀放入培养皿中再冷冻干燥机器中(干燥33小时)将其制成粉末, 得到所需肽粉。

4 含量鉴定

成品元宝枫肽粉中神经酸的测定结果

1#是清油, 2#是第二次提取的混沌油, 3#是元宝枫肽粉, 三者都是指脂肪酸中的比例。结果如下表1:

表1·成品元宝枫肽粉中神经酸的测定结果

样品名称	脂肪酸组成 (%)											
	棕榈酸 C16:0	棕榈一烯酸 C16:1	硬脂酸 C18:0	油酸 C18:1	亚油酸 C18:2	花生酸 C20:0	花生一烯酸 C20:1	花生二烯酸 C20:2	山萘酸 C22:0	芥酸 C22:1	木焦油酸 C24:0	神经酸 C24:1
1#	20.72	0.54	0.71	18.39	10.46	/	/	/	/	/	/	/
2#	3.84	0.48	1.47	61.22	21.24	0.33	1.57	0.06	0.16	0.68	0.08	0.19
3#	5.59	0.59	1.37	25.7	35.68	0.2	6.55	0.27	0.17	13.55	0.18	5.31

此实验可证明出元宝枫油渣含有神经营养因子神经酸, 含量在5.31%, 富含神经酸元宝枫的肽粉的神经酸含量高。

5 总结

肽粉易于冲服且可保持高的生物活性, 对于有脑类疾病的老年人和血脂较高的中老年人可使用此肽粉进行疾病的预防和保健, 不仅此肽粉含有特殊功能性神经酸, 很多研究指出元宝枫还含有丰富的黄酮类、强心苷类、维生素类等多种营养物质。本实验结合酶水解法和冷冻干燥, 通过对元宝枫的研究分析出神经酸的含量, 对于人们脑和血管的健康进行疾病的预防和保健, 保障人们的身体健康。

参考文献:

- [1] 蒲定福, 冯自伟, 郑仁健, 何梓铭, 蒲晓斌, 陈定全, 袁代斌. 神经酸来源新方向的探讨[J]. 中国油脂, 2021, 46(08): 76-80+86.
- [2] 魏晶晶, 赵善廷. 元宝枫有效成分及其应用研究进展[J]. 动物医学进展, 2021, 42(01): 100-105. DOI: 10.16437/j.cnki.1007-5038.2021.01.017.
- [3] 王琨, 刘少波, 张娜, 王杏利. 元宝枫研究进展[J]. 西北林学院学报, 2021, 36(03): 152-157+280.