

羊胎盘素提取新工艺及其营养成分的分析测定

乌云

(内蒙古师范大学化学与环境科学学院, 内蒙古 呼和浩特 010022)

摘 要: 本文研究了从新鲜羊胎盘提取羊胎盘素的新工艺, 并对其生物活性及营养成分进行了分析测定。结果表明: 用本文所报道工艺提取的羊胎盘素中氨基酸和微量元素含量丰富, 其中必须氨基酸亮氨酸、赖氨酸含量较多。该产品具有较大的开发价值和经济效益。而且原料易得。为开发利用羊胎盘素制品提供了科学依据。

关键词: 羊胎盘素; 提取工艺; 营养成分; 分析测定

Study on the New Method of Extraction Placental Peptide and Analysis of Nutritive Composition in Sheep's Placenta

WU Yun

(College of Chemistry and Environmental Science, Inner Mongolia Normal University, Huhhot 010022, China)

Abstract : A new method of extraction placental peptide and trace elements, amino acid in sheep's placenta was reported. The result indicate that the product contained many kinds of elements and more than 18 amino acids. Sheep's Placental Peptide can influence average life-spine and the flitting ability of *Drosophila melanogaster* and promoted signally the phagocytosis of mouse abdomical cavity megalophage.

Key words: sheep's placental peptide; method of extraction; nutrition ; analysis

中图分类号: TS207

文献标识码: A

文章编号: 1002-6630(2005)09-0295-03

“胎盘素”为常用保健品, 是由胎盘提取的具有免疫活性的小分子化合物的总称又称“胎盘肽”。中医理论认为, 胎盘性干、咸、归肺、肾经。功能为补气、养血、益精, 可用作滋补、养颜、强壮之功能。其功效主要有以下几点: 对皮肤有保健作用、对免疫能力和运动能力有很大影响、抗疲劳作用、抗衰老作用、细胞免疫作用。正因为胎盘有上述诸多功效, 所以用现代生物工程技术及现代化学方法提取、分离其有效成分——多肽、SOD、ATP、HASF、EGF、等有效成分, 的课题。用透析、超滤的方法提取羊胎盘素并把其加工成高科技产品应用于临床医学、的方法早在 80 年代已有报道^[1]。但特种保健食品^[2]、护肤化妆品等已成为诱人用溶剂提取的方法还未见报道。本文介绍的方法是利用混合有机溶剂提取羊胎盘素的新工艺。并对提取的羊胎盘素进行了生物活性及营养成分分析测定。

1 实验部分

1.1 仪器与试剂

RE—52A(上海)旋转蒸发器; 日立 835—50 型氨基酸分析仪; 组织粉碎机; 匀浆机真空冷冻干燥机。Z-8000 原子吸收光谱仪(日本日立); 电分析天平(万分之一); 恒温箱, 消煮炉等。羊胎盘; 盐酸(AR); CaO (AR); 硝酸高氯酸均为优级纯。测定和分析用水均为超纯水。

1.2 羊胎盘素的制备

1.2.1 原料的收集

把胎龄为 6~12w 的胎羔连同胎盘从母羊腹内迅速(尽量避免细菌)取出。冷冻、无菌保存备用。

1.2.2 原料的保存

直接冷冻、无菌保存胎羔连同胎盘。在无菌条件下用组织粉碎机粉碎, 真空冷冻干燥成冻干粉(称为原干粉)保存。

1.2.3 羊胎素的提取及生物活性测定

收稿日期: 2005-07-04

基金项目: 内蒙古自治高等学校科学研究资助项目(NJ03040)

作者简介: 乌云(1962-), 女, 副教授, 主要从事有机分析研究工作。

无菌条件下称取整胎盘(含胎羔)重量为2.6996kg。用组织粉碎机粉碎。按1:1的比例加无菌水,用匀浆机匀浆。无菌条件下用高速低温离心机以12000r/min离心15min。无菌条件下取上清液,沉淀(1.330kg)冷冻成干粉(称为粗干粉)低温保存^[3]。无菌条件下上清液按1:1.3~1.5的比例加混合有机溶剂,沉淀其大分子,高速低温离心机以12000r/min离心15min。得沉淀558g,冷冻成干粉(称为溶剂沉淀后的干粉)低温保存。无菌条件下把得到的含有水、混合有机溶剂的清液减压浓缩(温度不超过37℃)蒸出有机溶剂,得微黄色透明液体,无菌条件下将以上微黄色透明液体冷冻干燥,得27.66g微黄色羊胎素结晶,低温保存,测其生物活性。

2 产品精制

2.1 脱雌性激素

无菌条件下取一定量的羊胎素结晶按1:10的比例加入丙酮(0~4℃)搅拌提取数小时高速低温离心机以12000r/min离心15min。分出丙酮液,用于雌二醇、雌酮等的检测。沉淀重新冷冻干燥得脱激素羊胎素。测其活性。

2.2 分离少量的大分子

无菌低温条件下,取3.450g羊胎素结晶用12000~14000的透析膜,加入无菌水在0~4℃无菌透析,4h换一次水共用3000ml水透析12h,浓缩(温度不超过37℃),冷冻干燥得12000以下3.154g,大分子0.2870g,比例为3.154/0.287=11:1,测其活性。见文献^[4]所报道。

用同样方法准确称取羊胎素1.000g,用8000的透析膜透析得分子量8000以下0.8377g,分子量8000以上0.1623g,比例为:5.1:1。

3 营养成分的测定

3.1 ATP含量的测定

ATP标样,配成0.1mg/ml溶液作工作曲线。

3.2 磷的测定

用钼锑抗法测定磷的含量。取样品0.4949g,配成25ml溶液,取此液0.1ml,依次加入钼锑抗显色剂2.5ml,5滴氢氧化钠溶液,2,4—二硝基酚,定容25ml。

3.3 氨基酸及微量元素测定分析

3.3.1 微量元素测定

Z-8000原子吸收光谱仪,采用空气乙炔火焰测定:采用标准曲线法^[5]。

3.3.2 氨基酸含量的测定

人体必须氨基酸之一的色氨酸,在盐酸水解条件下全部被破坏^[6],用日立835-50型氨基酸分析仪测定其含量有困难因此未测定样品中色氨酸的含量。样品水解液用835-50型氨基酸分析仪进行分析:分馏柱为4×

150mm,树脂为日立2619F*,茚三酮显色泵流速为0.675ml/min,柱温为55~57℃,流动相为柠檬酸缓冲液,标准品浓度为5.00nmol。

4 结果与讨论

4.1 生物活性

用白鼠和果蝇试验了其免疫活性和抗衰老作用。羊胎盘素对小鼠腹腔巨噬细胞吞噬作用也具有显著的促进作用见文献^[4]所报道。对果蝇的飞翔能力有一定的影响,说明羊胎盘素具有一定的抗衰老作用。

4.2 营养成分

4.2.1 ATP及磷含量

ATP的含量为0.083mg/m,磷含量1.5207mg/g。

4.2.2 氨基酸及微量元素含量 见表1。

表1 样品中氨基酸含量(单位:mg/100mg)n=5
Table 1 Contents of Amino acids in sample

名称	符号	含量	名称	符号	含量
天门冬氨酸	ASP	6.371	亮氨酸	LEU	5.845
苏氨酸	THR	3.091	酪氨酸	TYR	2.063
丝氨酸	SER	3.304	苯丙氨酸	PHE	2.924
谷氨酸	GLU	10.447	赖氨酸	LYS	5.028
甘氨酸	GLY	6.558	氨	NH3	2.100
丙氨酸	ALA	4.615	组氨酸	HIS	1.548
胱氨酸	CYS	0.735	精氨酸	ARG	4.989
缬氨酸	VAL	3.568	异亮氨酸	ILE	2.739
蛋氨酸	MET	0.976	脯氨酸	PRO	2.720

表2 样品中微量元素含量(单位:μg/100mg)n=5
Table 2 Contents of in sample

K	Na	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Cr	Co	Ni	Cd
687	505	534	100	225	4.356	52.26	9.028	3.652	0.496	0.871	6.133

注:测定工作由内蒙古农牧渔业生物实验研究中心完成。

5 结 论

利用混合有机溶剂提取羊胎盘素,具有比透析、超滤方法省时、无菌、产量高等优点。并含Na、Mg、K、Ca、Fe、Mn、Zn、Cu、Cr、Co、Ni、Cd等多种元素和18种氨基酸。其中必须氨基酸亮氨酸、赖氨酸含量较多;对果蝇的飞翔能力有一定的影响,对小鼠腹腔巨噬细胞吞噬作用也具有显著的促进作用;具有较好开发利用前景的保健食品。

参考文献:

[1] 刘月新,王勋楚,段茂芳,等.一种新的免疫调节因子理化性质及生物活性的实验研究[J].中国免疫学杂志,1985.1(5).
[2] 励建荣,封平.功能肽的研究进展[J].食品科学,2004,25

超临界 CO₂ 从松子仁中萃取 亚麻酸油的工艺研究

李桂玲¹, 郑鸿雁², 昌友权^{1,3,*}, 曲红光³, 马金荣⁴, 马 妍⁴, 奚晓伟⁴

(1.吉林工程技术师范学院生物与食品工程系, 吉林 长春 130052; 2.吉林农业大学食品工程学院, 吉林 长春 130118; 3.吉林大学基础医学院药理教研室, 吉林 长春 130021; 4.白城中心医院, 吉林 白城 137000)

摘 要: 探讨超临界 CO₂ 从松子仁中萃取亚麻酸油的萃取压力和温度、精馏柱温度以及萃取时间对亚麻酸油产率的影响, 通过正交实验方案摸索出超临界 CO₂ 从松子仁中萃取亚麻酸油的最佳条件。并与原来通过精榨方法提取的亚麻酸油比较, 表明超临界流体萃取的亚麻酸油收率高, 活性成分保存好。

关键词: 超临界 CO₂ 萃取; 松子仁; 亚麻酸油

The Technical Study on the Supercritical CO₂ Extraction of Linolenic Acid Oil from Pine Nutlet

LI Gui-ling¹, ZHONG Hong-yan², CHANG You-quan^{1,3,*}, QU Hong-guang²

MA Jin-rong⁴, MA Yan⁴, XI Xiao-wei⁴

(1.Jilin Normal Institute of Engineering and Technology, Changchun 130052, China; 2 Jilin Agricultural University, Changchun 130118, China; 3.The Pharmacology of Basic Medical School, Jilin University, Changchun 130021, China; 4.Baicheng Central Hospital of Jilin Province, Baicheng 137000, China)

Abstract: The technical conditions on the supercritical fluid extraction(SFE) of Linolenic acid oil

From were studied, including pressure and temperature of extraction, temperature of rectifying column and extracting time. Though orthogonal experiments, the optimal extracting condition was got. Compared with the method of squeezing, the extracting rate is higher and the active component are better conserved by supercritical fluid extraction(SFE).

Key words: supercritical fluid extraction(SFE); pinenutlet L; inolenic acid oil

中图分类号: TQ028.32

文献标识码: A

文章编号: 1002-6630(2005)09-0297-03

松子油取之于自然界红松树种子, 是一种人为和环境污染的较为理想的绿色木本植物油脂在自然界是天然大宗产品, 取之不尽, 有待人们开发广加利用, 其不

但能增加食用油品种, 调节人们食品营养结构, 而且还能提高经济效益, 因此, 松子油开发前景广阔。松子仁中含有丰富的不饱和脂肪酸, 其中亚麻酸含量尤为

收稿日期: 2005-07-01

* 通讯作者

作者简介: 李桂玲(1975-), 女, 讲师, 硕士, 主要从事食品分析研究。

(11): 415-419.

[3] 莫开菊, 谢笔均, 汪兴平, 等. 葛仙米多糖的提取、分离与纯化技术研究[J]. 食品科学, 2004, 25(10): 103-107.

[4] 斯琴巴特, 那生桑, 乌云, 等. 蒙药“哈日毕素”制品的免疫活性实验研究[C]. 中国民族医药杂志 2001 国际

蒙医药学术会议专刊, 191-193.

[5] 李琼芳, 莫海洪, 张穗娟. 广东微量元素科学[J]. 2003, 10(10): 14-17.

[6] 陈鲁生, 刘红景, 王大庆. 氨基酸和生物资源[J]. 1997, 19(4): 41-42.