

本实验旨在探讨不同粒径分布的水飞蓟素固体脂质纳米粒载药体系的肝靶向性,并探讨水飞蓟素在 TGF- β 1 刺激 HSC-T6 增殖中对 TGF- β 1/Smads 信号转导通路的作用。

【设计思路】 (1)通过星点设计效应面法优化水飞蓟素固体脂质纳米粒的制备工艺并探讨粒径与靶向性之间的相关性;(2)体内实验观察该载药体系对肝纤维化的保护作用;(3)探讨水飞蓟素的抗肝纤维化的分子机制。

【实验内容】 以水飞蓟素为模型药物,制备固体脂质纳米粒,通过处方优化制备合适粒径的 SIL-SLN 并具备较好的趋肝性;复制肝纤维化动物模型,比较 SIL 与 SIL-SLN 的治疗作用;体外培养大鼠肝星状细胞评价细胞增殖情况;进行细胞凋亡与相关蛋白的表达的检测。

【材料】 AnnexinV FITC 试剂盒;ALT、AST 试剂盒、TGF- β 1、Smad2/3、Smad7 等抗体。

【可行性】 前期采用 Box-behenken 效应面实验设计优化了水飞蓟素固体脂质纳米粒的处方,并对所制备的固体脂质纳米粒进行了形态表征,结果显示所制备的固体脂质纳米粒平均粒径在 230 nm 左右,为固体脂质纳米粒的应用提供了依据。

【创新性】 (1)构建不同粒径分布的固体脂质纳米粒载药体系,考察粒径与静脉注射吸收程度的相关信息,探讨肝靶向的影响因素。(2)研究载药固体脂质纳米粒在肝星状细胞的转运机理以及细胞转运与靶向性的内在联系,并通过药效学实验和分子水平检测进行验证,为中药抗肝纤维化药物新剂型开发提供实验依据。

关键词:水飞蓟素;固体脂质纳米粒;肝纤维化

B-S5-7

固体碱化法直接从绿茶中提取咖啡碱的技术研究

邢蓬蕊,张晓峥,于鑫,朱伟伟;指导教师:杨志孝

泰山医学院 2010 级临床医学与英语

【立题依据】 从茶叶中提取咖啡因是医学院有机化学实验教学中关于天然产物提取的经典实验之一,实验采用脂肪提取器作为萃取装置,进行固-液连续提取,耗时长,过程复杂且不易操作,针对上述问题我们寻找一种从绿茶或废弃茶叶中快速高效提取咖啡碱的技术方法,以方便基础医学教学,科研等用途。咖啡因是茶叶中的一种生物碱,现代医学研究表明咖啡因在生理上有重要作用,是一种中枢神经系统兴奋剂,能促进新陈代谢,影响神经、心脏、肝脏、肾脏的功能,对人类的健康发挥着积极作用。近年来科学家发现咖啡碱与癌症预防和治疗有着密切的关系。

【设计思路】 利用固体 CaO 碱化直接升华的方法,控制温度在 160℃,时间 45 min 就可一步提取得到咖啡碱,方便教学和科研等的快速提取,使用。

【实验内容】 称取茶叶放在坩埚中,用蒸馏水润湿 CaO,在坩埚上加一张穿有很多小孔的滤纸,然后将大小合适的玻璃漏斗倒扣在上面,插入温度计,控制温度于 160℃下直接升华,咖啡碱直接升华并凝集在滤纸上,冷却后收集产品。残渣最后用较大火焰再加热升华一次,合并两次收集的咖啡因。

【材料】 绿茶,生石灰。

【可行性】 采用固体碱化直接升华的方法,提取绿茶中的咖啡碱,实际消耗少(只消耗氧化钙)、能源消耗低、操作简便、快速(45 min)、收率高、产品质量好、生产成本低、不存在环境污染等特点。

【创新性】 作为医学院有机化学实验教学中关于天然产物提取的经典实验之一,该实验采用脂肪提取器作为萃取装置,进行固-液连续提取,从茶叶中将咖啡因提取出来,实验过程复杂且不易操作,耗时过长,特别是对升华实验操作中往往因温度过高而使得产品碳化 and 变焦,从而造成产品损失和纯度降低,使得实验效果不理想。针对上述问题,我们的方法可以快速高效提取咖啡因,避免升华中的碳化问题,并且收率高、产品质量好。从时间、产率、环保、成本等综合因素考虑,此法是从绿茶或废弃茶叶中直接提取咖啡因的理想方法。

关键词:绿茶;咖啡碱;固体碱化法;升华法