

吉 林 大 学
硕 士 学 位 论 文

可吸收高分子人工敷料的生物相容性研究

Experimental study on the biocompatibility of absorbable
high polymer artificial dressing

作者姓名：孙传永

专 业：营养与食品卫生学

导师姓名 刘 娅 章培标

及 职 称：教 授 副研究员

学位类别： 医学硕士

论文起止年月： 2007 年 11 月至 2008 年 3 月

吉林大学硕士学位论文原创性声明

本人郑重声明：所呈交的硕士学位论文，是本人在指导教师的指导下，独立进行研究工作所取得的成果。除文中已经注明引用的内容外，本论文不包含任何其他个人或集体已经发表或撰写过的作品成果。对本文的研究做出重要贡献的个人和集体，均已在文中以明确方式标明。本人完全意识到本声明的法律结果由本人承担。

学位论文作者签名：孙玲永

日期：2008年 5 月 19日

作者姓名	孙传永	论文分类号	R622.1	
		研究生学号	2006722033	
学位类别	医学硕士	授予学位单位	吉林大学	
专业名称	营养与食品卫生学	培养单位 (院、所、中心)	公共卫生学院	
研究方向	人工敷料	学习时间	2006年9月 至2008年7月	
论文中文题目	可吸收高分子人工敷料的生物相容性研究			
论文英文题目	Experimental study on the biocompatibility of absorbable high polymer artificial dressing			
关键词 (3-8个)	人工敷料; 创伤修复; 静电纺丝; 丙交酯-乙内酯; 二甲基砒;			
导师情况	姓名	刘 娅	职 称	教 授
	学历学位	硕 士	工作单位	吉 林 大 学
论文提交日期	2008年4月10日	答辩日期	2008年5月7日	
是否基金资助项目	否	基金类别及编号		
如已经出版, 请填写以下内容				
出版地(城市名、省名)		出版者(机构)名称		
出版日期		出版者地址(包括邮编)		

内 容 提 要

本实验首先将二甲基砒 (MSM) 与可吸收高分子生物材料聚丙交酯-乙交酯 (PLGA) 混合通过静电纺丝方法制备成纳米纤维膜, 将该纤维膜进行理化性能测试和生物学评价。力学性能测试实验证明 MSM 的混入能增强 PLGA 的力学性能, 使材料的力学强度、弹性模量和柔韧性提高; 核磁和电镜结果显示 PLGA 纤维将 MSM 完全包裹在内, PLGA 和 MSM 完全共混, 成匀质状态; 通过体外磷酸盐缓冲液释放实验证明 PLGA 纤维毡能缓慢的将 MSM 释放出来。兔成纤维细胞和软骨细胞体外毒性实验证明纤维膜具有良好的生物相容性。RT-PCR 实验证明 PLGA 纤维中的 MSM 能够促进软骨细胞中的 II 型胶原的基因表达。同时, 制备硅胶银 (Ag) 与 PLGA 的静电纺丝纤维膜, 将 Ag/PLGA 纤维膜作为复合敷料外层, 将 MSM/PLGA 纤维膜作为复合敷料内层, 两者叠放在一起制成的复合敷料进行豚鼠皮肤缺损修复实验, 通过肉眼观察、HE 染色方法对修复效果进行评价, 结果证实本研究所制备的复合人工敷料能够对创面进行有效修复。

本研究应用可吸收高分子生物材料与 MSM 和 Ag 制备了复合人工敷料, 理化性能测试、体外和体内实验结果证明复合人工敷料能够促进皮肤组织的损伤修复, 为临床应用提供有益的实验依据。

关键词: 人工敷料; 创伤修复; 静电纺丝; 丙交酯-乙内酯; 二甲基砒;

英文缩略词

AMP	Aminobenzyl penicillin	氨苄青霉素
DMEM	Dulbecco's modified Eagle's medium	DMEM 培养基
DMSO	Dimethyl sulfoxide	二甲基亚砷
DNA	Deoxynucleic acid	脱氧核糖核酸
DSC	Differential Scanning Calorimeter	差示扫描量热仪
EDX	Energy dispersive X-ray fluorescence Spectrometer	能量散射光谱
FB	Fibroblast	成纤维细胞
FBS	Fetal bovine serum	胎牛血清
GAPDH	Glyceraldehyde phosphate dehydrogenase	磷酸甘油醛脱氢酶
Glu	Glucose	葡萄糖
HE	Hematoxylin and Eosin	苏木精-伊红染色
MSM	Methyl Sulfonyl Methane	二甲基砷
MTT	Thiazolyl blue	噻唑蓝
OD	Optical density	光密度
PBS	Phosphate Buffered Saline	磷酸盐缓冲液
PLGA	Poly(lactide-co-glycolide)	聚丙交酯-乙交酯
RGR	Relative Generation Rate	相对增殖度
RNA	Ribonucleic acid	核糖核酸
SEM	Scanning electron microscope	扫描电子显微镜
T _g	Glass transition temperature	玻璃化温度
TGA	Thermogravimetric Analyzer	热重分析仪

目 录

第一章 引言.....	1
1 人工敷料.....	1
1.1 传统敷料.....	2
1.2 合成敷料.....	2
1.3 生物敷料.....	3
2 生物可吸收医用高分子材料.....	6
2.1 生物可吸收医用高分子的分类.....	6
2.2 生物可吸收医用高分子的应用.....	8
第二章 可吸收高分子人工敷料复合的制备与理化分析.....	11
1 材料与方法.....	11
1.1 主要仪器与试剂.....	11
1.1.1 主要仪器.....	11
1.1.2 主要试剂.....	11
1.2 实验方法.....	11
1.2.1 静电纺丝纤维的制备.....	11
1.2.2 电子显微镜观察微观结构.....	13
1.2.3 力学性能测试.....	13
1.2.4 核磁分析.....	13
1.2.5 热性能、失重情况检测.....	13
1.2.6 材料释放实验.....	13
2 结果.....	13
2.1 静电纺丝纤维的制备.....	13
2.2 力学性能测试.....	17
2.3 核磁分析.....	18
2.4 热性能、失重情况检测.....	19
2.5 材料释放实验.....	20
3 讨论.....	21

4 结论.....	24
第三章 可吸收高分子敷料的生物相容性评价.....	25
1 材料与方法.....	25
1.1 主要仪器与试剂.....	25
1.1.1 主要仪器.....	25
1.1.2 主要试剂.....	26
1.2 实验方法.....	27
1.2.1 细胞的分离.....	27
1.2.2 材料浸提液的细胞毒性检测.....	28
1.2.3 细胞增殖实验.....	29
1.2.4 RT-PCR方法检测基因表达.....	29
1.2.5 动物皮肤缺损修复实验.....	30
2 结果.....	31
2.1 细胞的分离.....	31
2.2 材料浸提液的细胞毒性检测.....	32
2.3 细胞增殖实验.....	33
2.4 RT-PCR方法检测基因表达.....	34
2.5 动物皮肤缺损修复实验.....	35
2.5.1 创面观察.....	35
2.5.2 组织学观察.....	37
3 讨论.....	38
4 结论.....	39
参考文献.....	41
中文摘要	
英文摘要	
致 谢	
导师及作者简介	