



静电纺纳米纤维 与组织再生

Electrospun Nanofiber
for Tissue Regeneration

莫秀梅 主编

东华大学出版社



静电纺纳米纤维 与组织再生

Electrospun Nanofiber
for Tissue Regeneration

莫秀梅 主编

东华大学出版社

· 上海 ·

图书在版编目(CIP)数据

静电纺纳米纤维与组织再生/莫秀梅主编. —上海:
东华大学出版社, 2019. 6

ISBN 978-7-5669-1597-9

I. ①静… II. ①莫… III. ①静电—纺丝—纳米材料
—化学纤维 IV. ①TQ340.64②TQ342

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2019)第 106348 号

责任编辑: 张 静

封面设计: 魏依东

出 版: 东华大学出版社出版(上海市延安西路 1882 号, 200051)

本 社 网 址: <http://dhupress.dhu.edu.cn>

天猫旗舰店: <http://dhdx.tmall.com>

营 销 中 心: 021-62193056 62373056 62379558

印 刷: 句容市排印厂

开 本: 787 mm×1092 mm 1/16

印 张: 13.5

字 数: 337 千

版 次: 2019 年 6 月第 1 版

印 次: 2019 年 6 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5669-1597-9

定 价: 69.00 元



莫秀梅,教授,博士生导师

东华大学生物材料与组织工程教授,东华大学生物材料与组织工程研究组组长。兼任中国生物材料学会理事、中国生物材料学会心血管材料分会委员、中国生物材料学会海洋生物材料分会理事、中国生物医学工程学会生物材料分会理事、中国复合材料学会超细纤维复合材料分会副主任委员、中国复合材料学生物医用复合材料分会委员、上海市生物医学工程学会理事、Springer 的国际刊物 *Frontiers of Materials Science* 的编委。主要研究方向:静电纺纳米纤维在生物学中的应用,包括小血管、皮肤、神经、肌腱、骨和软骨等组织的再生,药物及活性物质的缓释;新型生物材料的研究开发,包括医用水凝胶,可降解聚合物的合成及应用研究。*ISI Web of Science* 显示她在静电纺丝领域的研究论文发表世界排名第七。主持完成国家科技部 863 项目、国家自然科学基金项目、上海市科委重大基础研究子课题等 20 余项。发表论文 300 余篇,申请专利 87 项,已授权 29 项,主编及参编专著 8 部。荣获 2008 年上海市技术发明一等奖、2009 年国家科技进步二等奖、2015 上海市自然科学三等奖。



苏艳,副研究员

新加坡科技局基因组研究所副研究员。东华大学材料学院与新加坡国立大学机械工程系联合培养,师从莫秀梅教授和 Seeram Ramakrishna 教授,2011 年获工学博士学位。2013 年任职于新加坡基因组研究所。主要研究方向:qPCR 体外诊断试剂盒的开发;dPCR 体外诊断试剂盒的开发;micro RNA 检测方法的创新发明;游离 DNA 和 RNA 的检测;下一代高通量基因测序的诊断平台 Gene Panel 和 Nanostring 的诊断平台 Gene Panel 的设计。发表 SCI 论文 40 余篇,论文被引用 1000 余次,申请发明专利 5 项。



李晓强,副教授,硕士生导师

江南大学纺织服装学院,纺织工程副教授。2009年毕业于东华大学材料科学与工程学院,师从莫秀梅教授,获理学博士学位;2017年毕业于东京农工大学,师从荻野贤司教授,获工学博士学位。自2012年于江南大学任教。主要研究方向:静电纺纳米纤维在再生医学中的应用、药物及活性物质的负载及释放,光电效应功能纤维的开发及智能纤维在防寒服中的应用。主持国家自然科学基金项目、江苏省自然科学基金项目,以及参与完成国家科技部863项目、十三五重点研发计划及上海市科委重大基础研究等多项。发表SCI论文50余篇,申请专利12项,已授权2项。



钱永芳,副教授,硕士生导师

大连工业大学纺织与材料工程学院,纺织工程副教授。2010年毕业于东华大学纺织学院,师从柯勤飞、莫秀梅教授,获工学博士学位。自2011年起任职于大连工业大学。主要研究方向:静电纺纳米纤维在再生医学中的应用、功能性纳米纤维材料的开发与应用。先后主持及参与辽宁省自然科学基金、辽宁省教育厅等多项科研课题。发表论文30余篇,申请专利7项,已授权7项。



陈宗刚,副教授,硕士生导师

山东大学国家糖工程技术研究中心,生物化学与分子生物学副教授。2008年毕业于东华大学化学化工与生物工程学院,师从莫秀梅教授和卿凤翎教授,获工学博士学位。2008—2010年在清华大学从事博士后研究,师从崔福斋教授。自2010年起在山东大学任教。主要研究方向:静电纺丝纳米纤维在组织工程和再

生医学中的应用;糖在组织工程、再生医学和药物载体中的应用。参与和主持国家自然科学基金、山东省自然科学基金、山东省科技发展计划、国家科技部 863 和 973 计划等多项科研课题。以第一作者和通信作者身份发表 SCI 论文 20 余篇,申请专利 5 项,已授权 1 项。2009 年获上海市技术发明奖一等奖。



尹岸林,副研究员

四川大学国家生物医学材料工程技术研究中心副研究员。2014 年毕业于东华大学化学化工与生物工程学院,师从莫秀梅教授,获工学博士学位。2014—2016 年,在四川大学国家生物医学材料工程研究中心进入博士后阶段工作,合作导师张兴栋院士。自 2017 年起任教于四川大学国家生物医学材料工程研究中心,主要从事人造小血管及血管支架的研究制备与改性工作。主持国家、四川省等自然科学基金项目 4 项,参与“十三五”重点研发计划等项目多项,发表论文 20 余篇。



张葵花,副教授,博士

嘉兴学院材料与纺织工程学院副教授。2010 年毕业于东华大学材料科学与工程学院,师从莫秀梅教授,获理学博士学位。主要研究方向为生物医用高分子材料和高吸水树脂材料。发表 SCI/EI 收录论文 30 余篇,申请专利 8 项,已授权 4 项。主持和参与国家自然科学基金、浙江省自然科学基金、浙江省创新团队项目及市厅级课题 8 项,完成企业委托课题 3 项,获浙江省嘉兴市自然科学一等奖。



刘威, 讲师

广东药科大学。2014年毕业于东华大学,导师莫秀梅教授,获材料学博士学位。于2010—2011年赴新加坡国立大学交流学习。博士期间从事纳米纤维应用于骨组织工程研究,现主要从事生物医用材料、3D打印、软骨及骨组织工程研究。主持广东省自然科学基金等项目4项,参与新加坡NMRC骨组织工程项目和国家自然科学基金等项目6项。发表SCI论文10余篇。申请发明专利10余项,第一发明人5项,授权2项。参编专著2部。所研制的新型3D打印复合材料支架参展第十八届高交会。



陈维明, 博士后

上海交通大学医学院附属第九人民医院组织工程中心博士后。2017年毕业于东华大学化学化工与生物工程学院,获理学博士学位,师从莫秀梅教授。2017年在上海交通大学医学院附属第九人民医院,进入博士后阶段工作,合作导师为周广东教授。主要从事静电纺纳米纤维的三维化设计及应用用于软骨组织再生。目前已发表SCI论文20余篇,论文引用350余次,H-index为11。其中,以第一作者发表SCI论文6篇,累计影响因子24。授权国家发明专利1项。主持中国博士后面基金1项,参与国家重点研发计划、国家自然科学基金等7项。

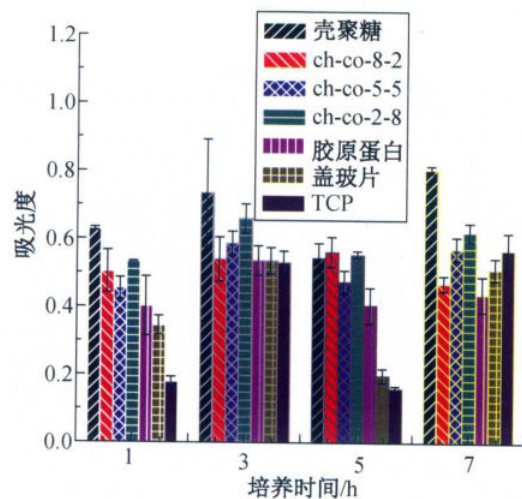


图 4-31

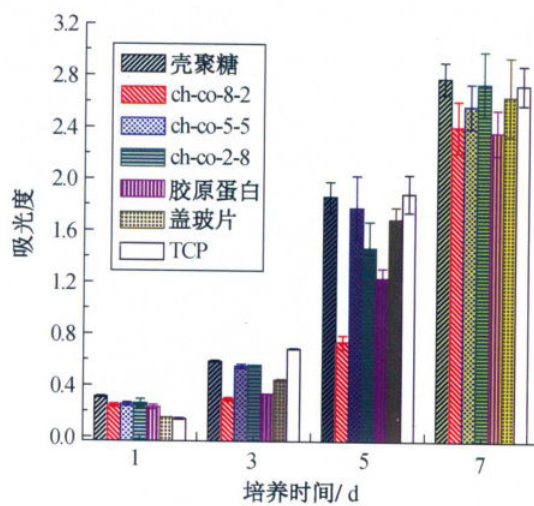


图 4-32

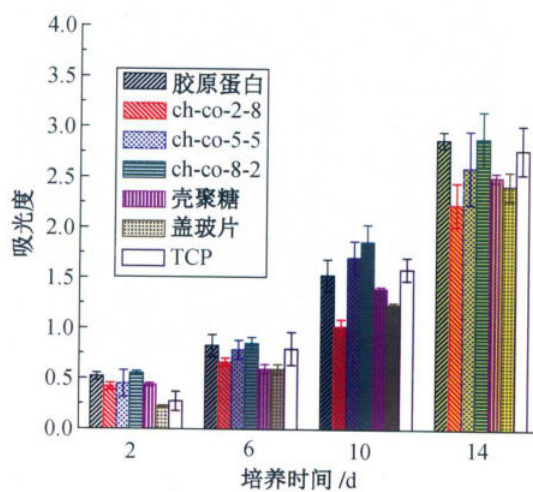


图 4-34

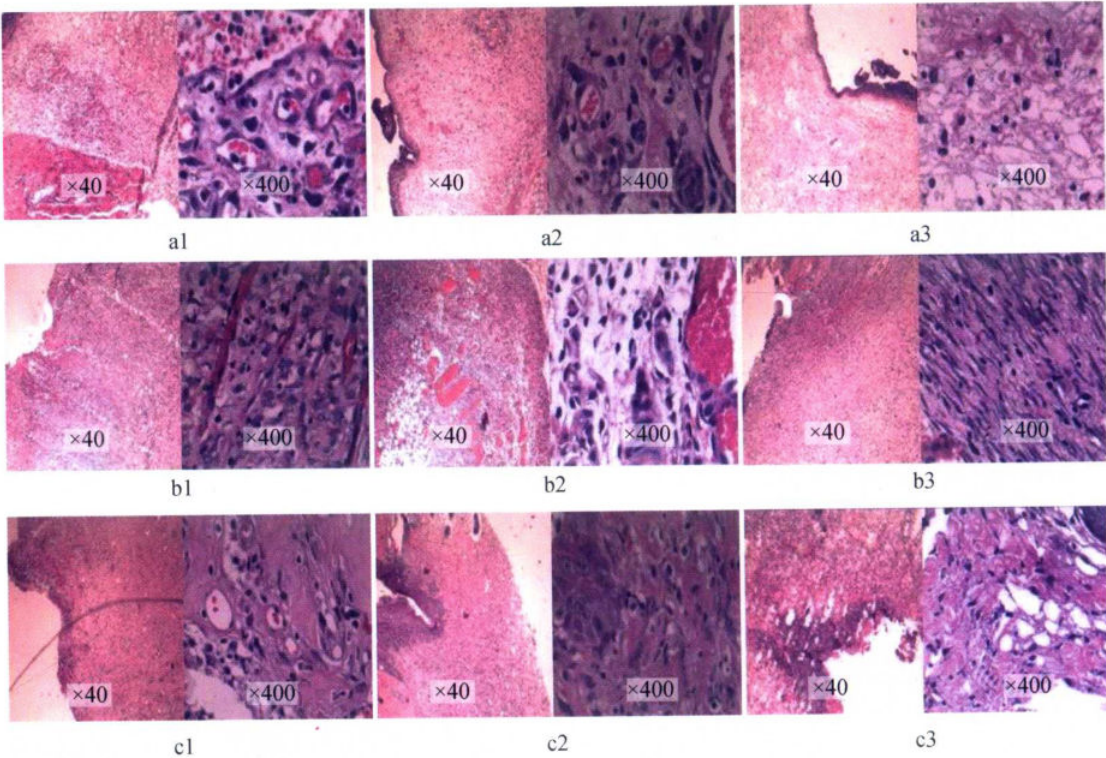


图 4-39

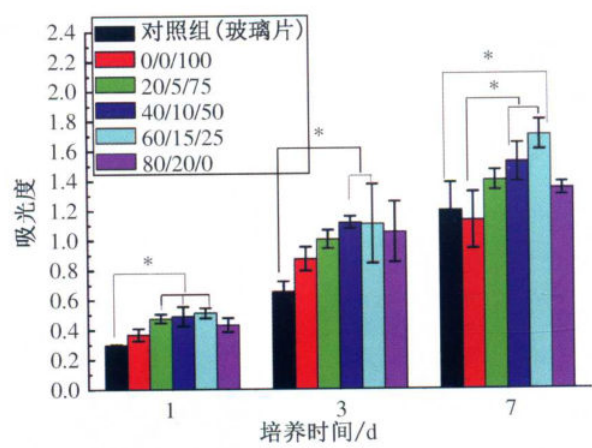
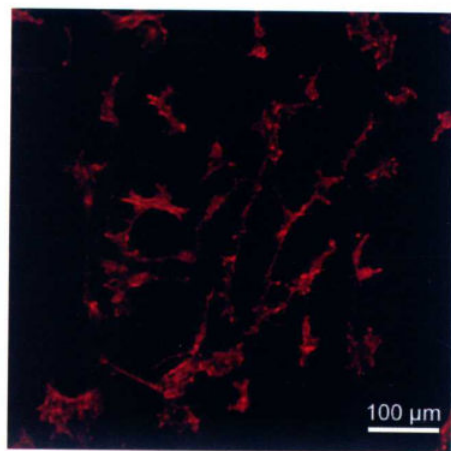
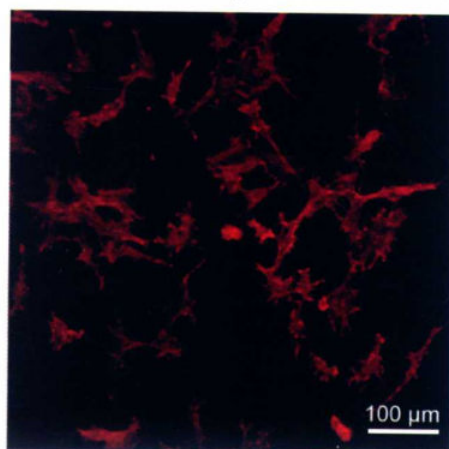


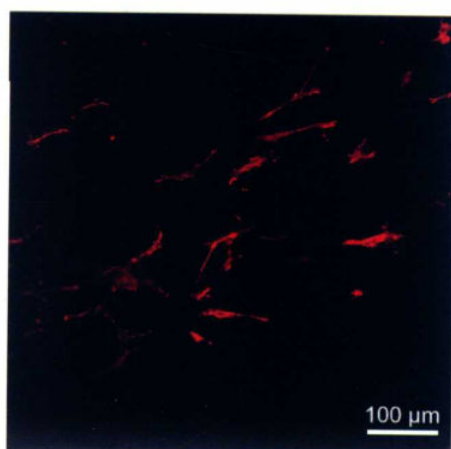
图 5-8



a



b



c

图 5-10

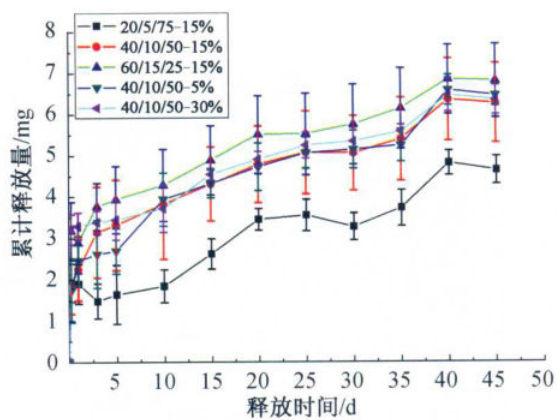


图 5-21

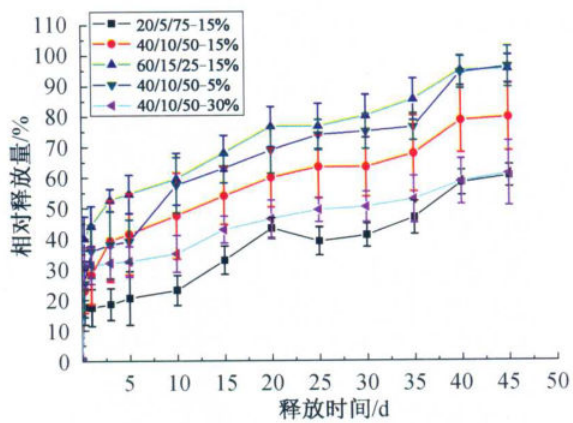


图 5-22

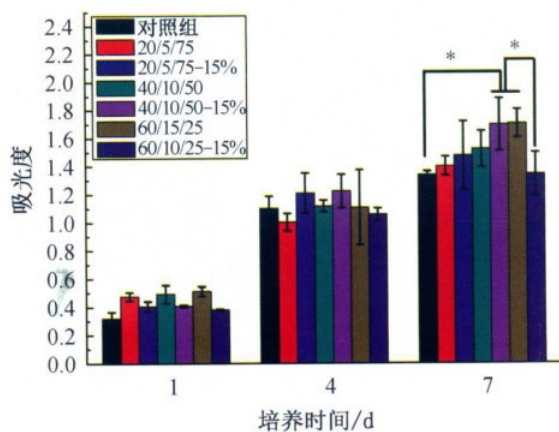


图 5-23

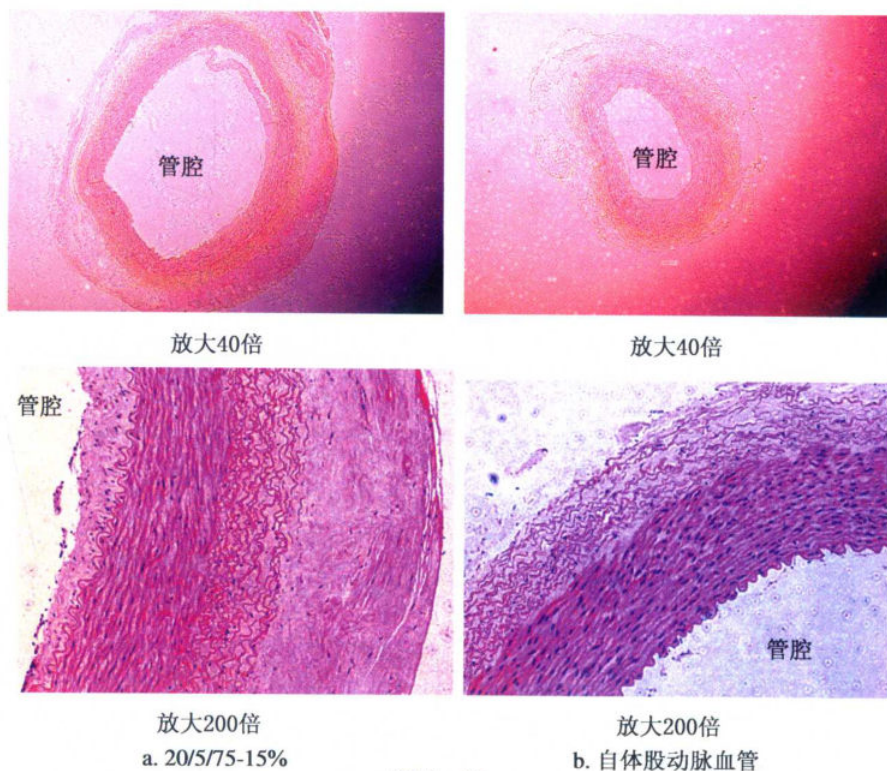


图 5-26

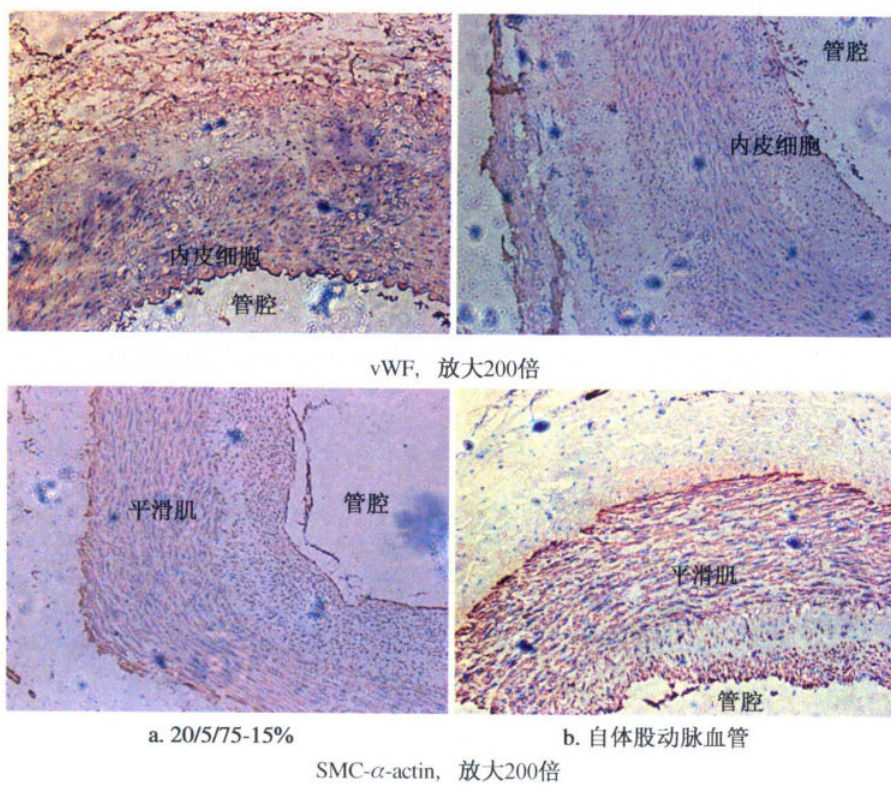
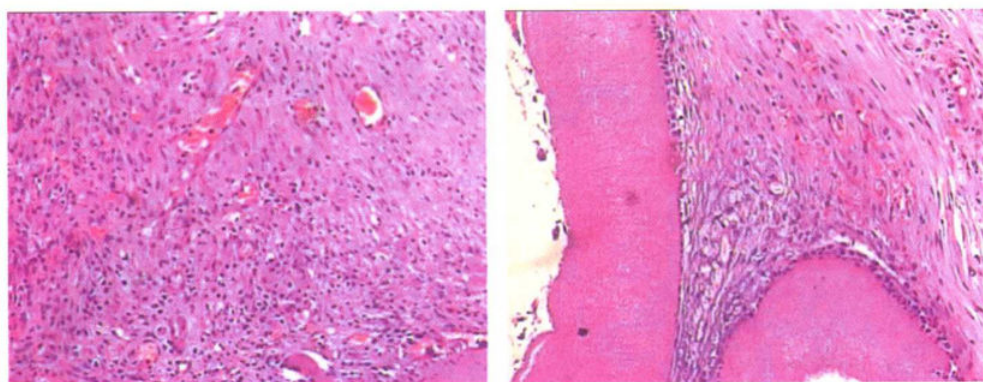
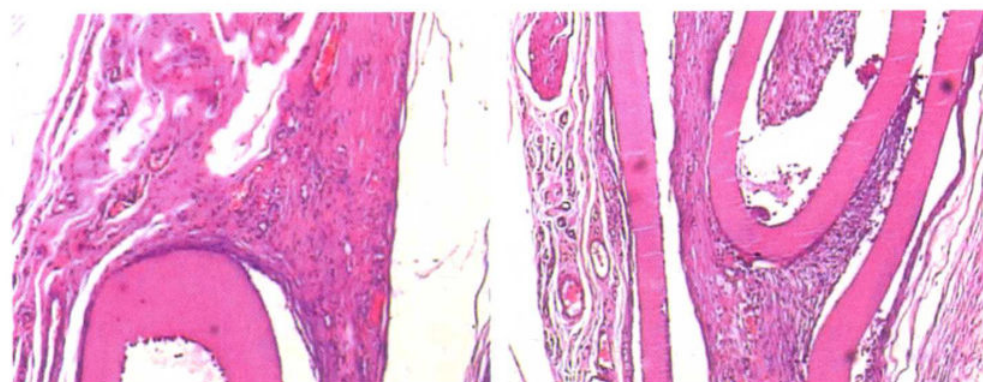


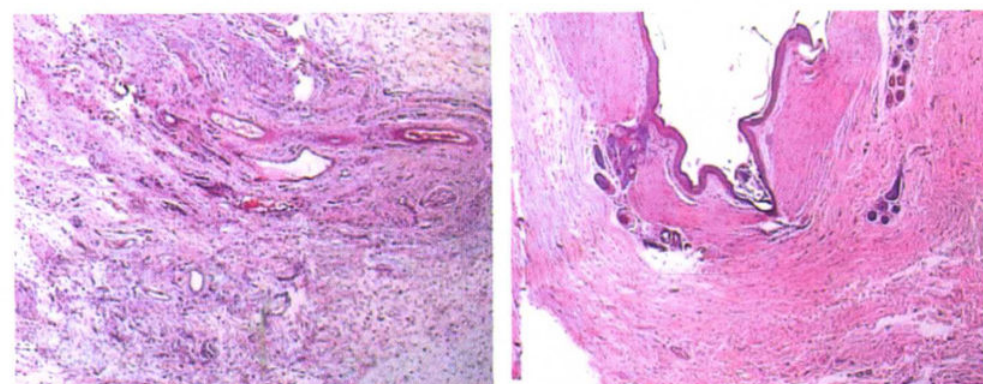
图 5-27



a



b



c

图 6-10

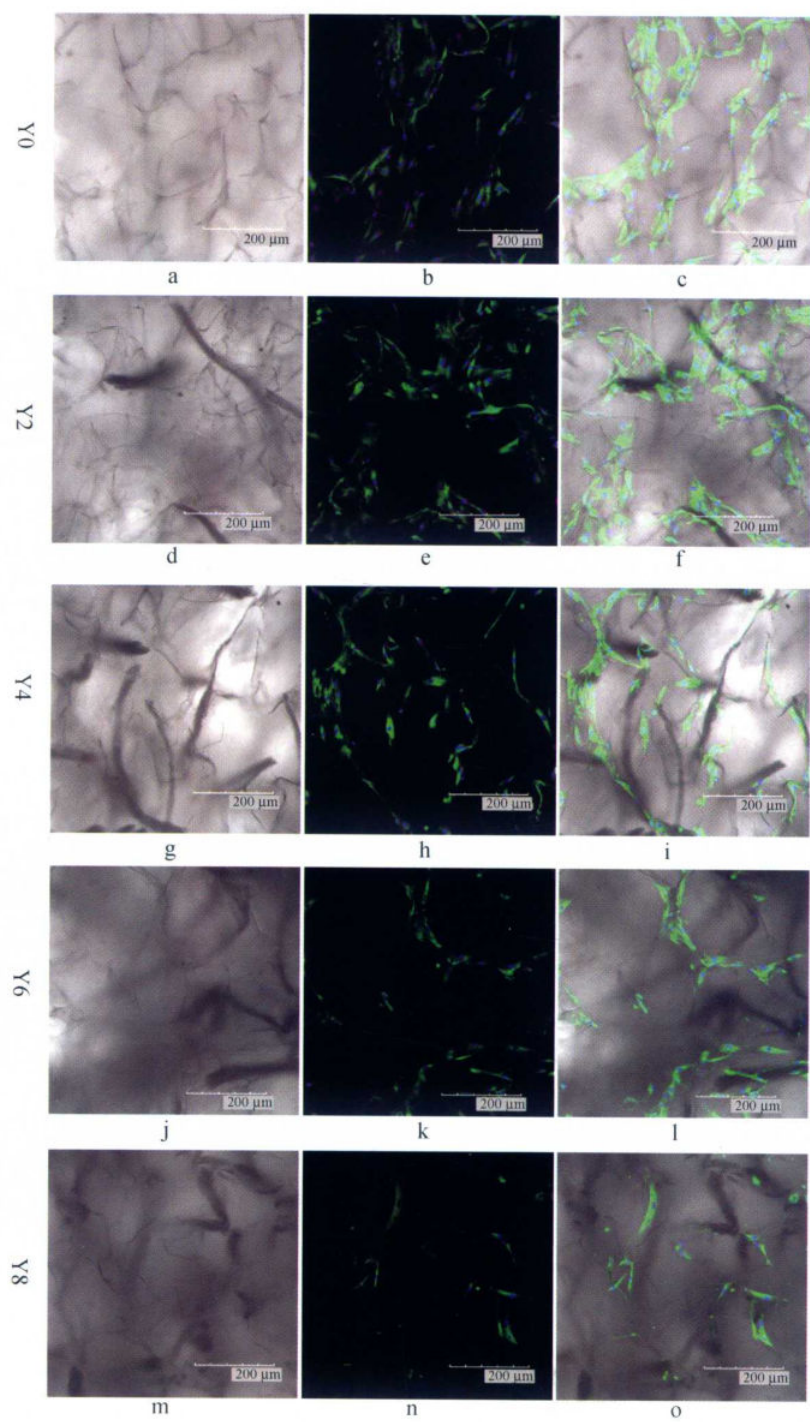
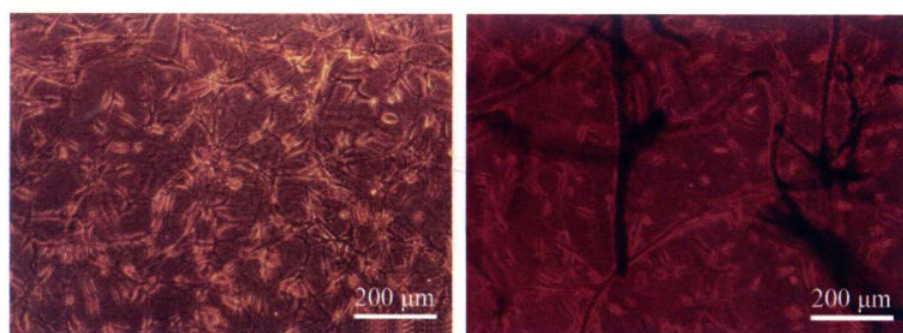


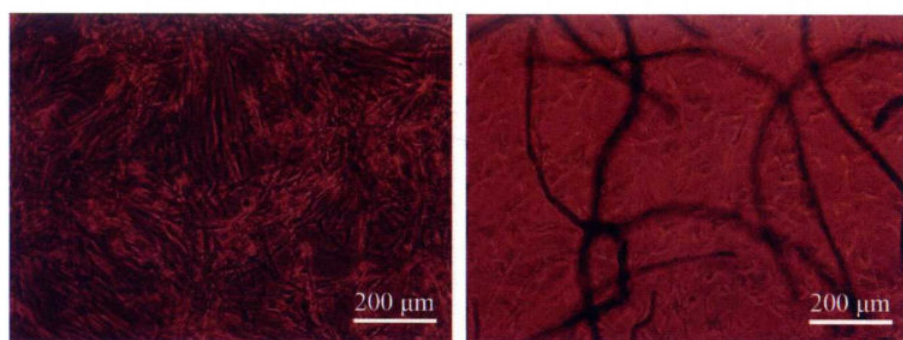
图 7-10



Col

Col/P(LLA-CL)

a. 培养14 d

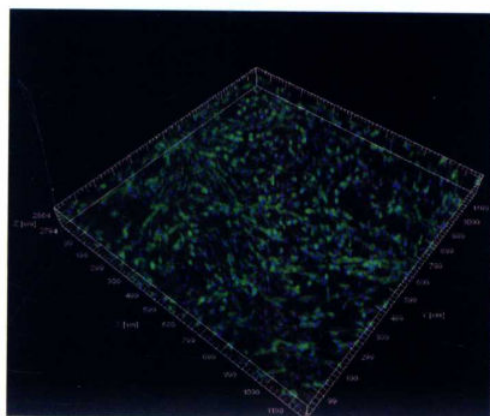


Col

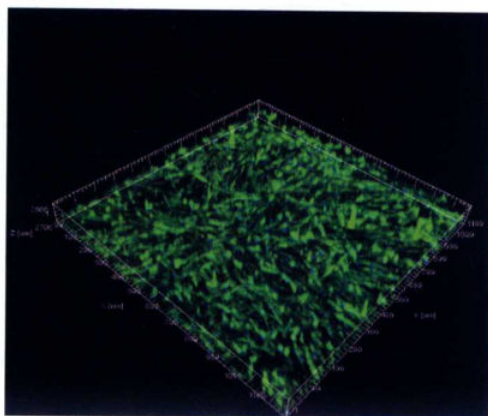
Col/P(LLA-CL)

b. 培养21 d

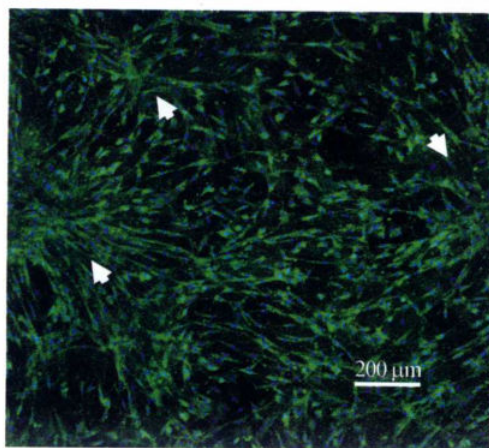
图 7-15



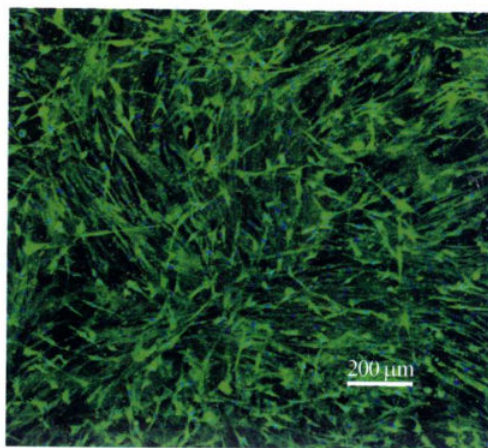
a



b



c



d

图 7-18

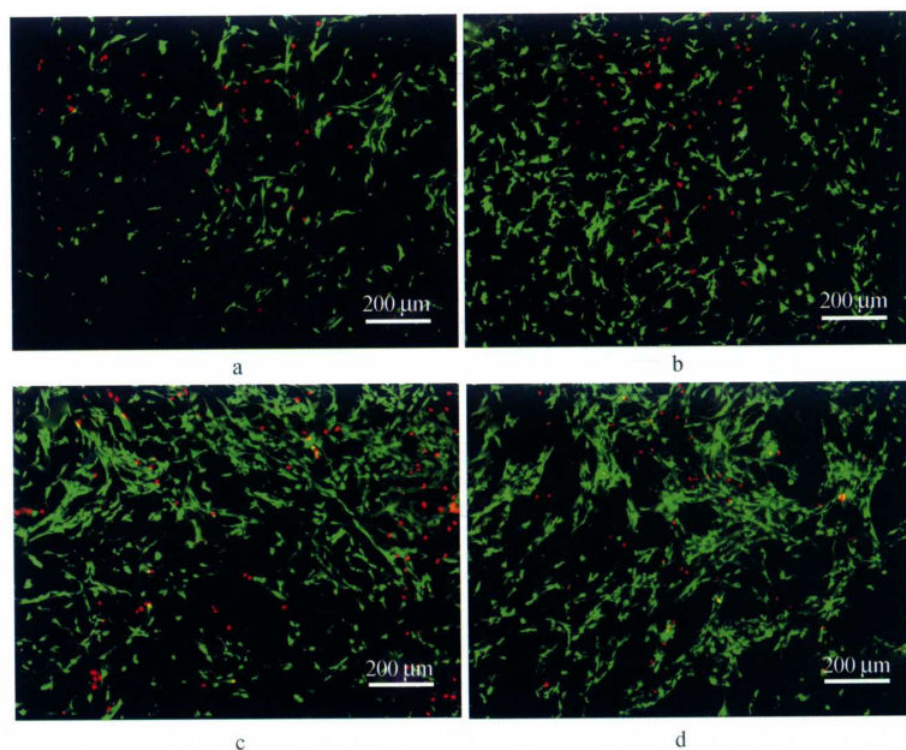


图 8-16

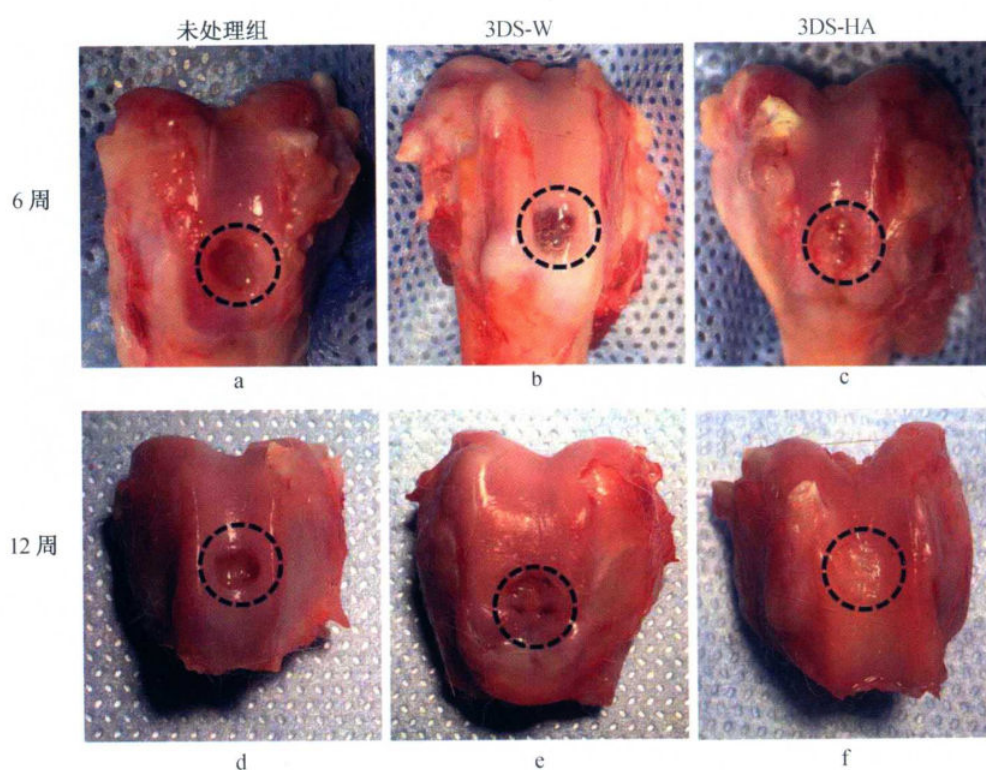


图 8-17