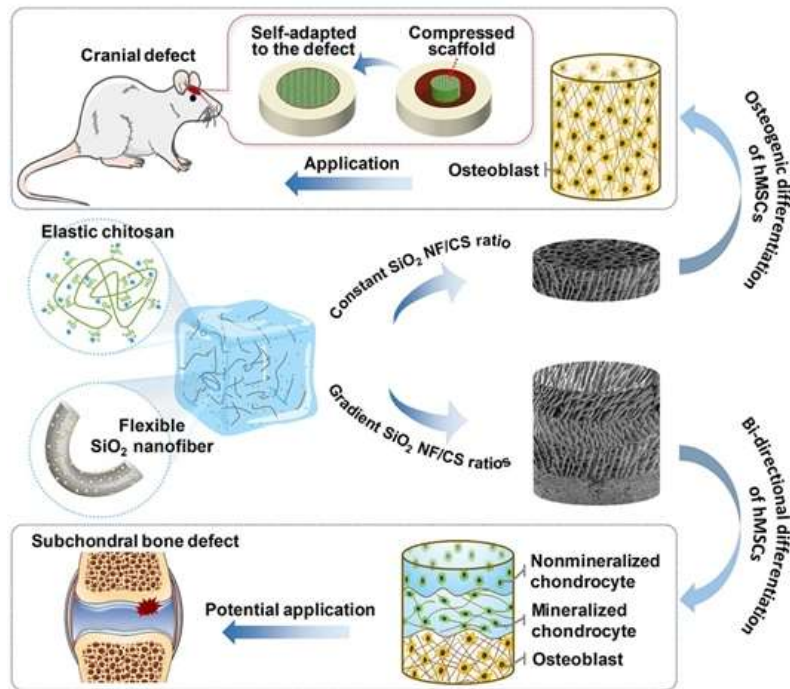


作者: 黄辛 来源: 科学网 www.sciencenet.cn 发布时间: 2019/6/14 13:40:47

选择字号: 小 中 大

东华大学研发成功新型无机纳米纤维弹性材料

从“无机硬汉”变身为“弹力宝宝”



东华大学纺织科技创新中心俞建勇院士及丁彬研究员带领的研究团队在无机纳米纤维弹性组织工程支架研究领域获重要进展, 相关成果近日发表于国际著名期刊《先进功能材料》。该论文第一作者为博士生王利环, 共同通讯作者为丁彬研究员和李晓然研究员。

人体的骨头, 其中约70%是由无机质构成, 因此它也像玻璃、陶瓷等无机材料一样, 性格又硬又脆, 是个“硬汉”。常规用于骨修复的自体骨或无机材料硬而脆, 难以匹配并贴合不规则骨缺损区域, 影响骨修复效果。因此, 对于形状不规则骨缺损, 或与软骨、肌腱、韧带等软组织交界区的骨缺损进行治疗, 目前仍是临床医学上的一大挑战。以无机纳米纤维为主体且具有形状恢复性能的三维支架将会成为极具潜力的骨组织工程支架材料。然而, 无机材料普遍硬而脆, 极少数能够加工成纤维, 更难构建三维纤维弹性支架。

为此, 该研究团队设计制备了一种以柔性无机纳米纤维为主体, 且在体液中可形状恢复的三维纤维弹性支架。研究人员通过溶胶-凝胶静电纺丝法制备出了像丝绸一样柔韧的纳米纤维膜, 纤维膜可以像折纸一样折叠展开而不破损, 纳米纤维可以弯曲180°而不断裂, 并进一步将柔性纳米纤维复合壳聚糖溶液经过均质分散-冷冻干燥制备出具有超弹性的纳米纤维-壳聚糖三维支架。

该支架在水环境中80%应变循环压缩下可完全恢复到初始高度和多孔结构, 具有快速恢复率, 且压缩循环10000次仍结构完好。良好的回弹性使纳米纤维-壳聚糖纤维支架可在压缩状态下植入不同形状的兔下颌骨缺损区域, 吸收体液后快速恢复到初始形状, 并紧密贴合骨缺损区。同时纳米纤维-壳聚糖纤维支架可提高大鼠颅骨损伤修复效果。

同时, 研究人员进一步通过控制不同区域纳米纤维与壳聚糖的比例, 构建了从有机到无机、从柔软到坚硬的梯度纤维支架, 在软组织与骨界面处的骨缺损修复中展现出巨大的应用潜力。

专家表示, 该工作将柔性无机纳米纤维引入到骨组织工程支架弹性材料的开发设计中, 实现微创植入, 减少手术创面; 同时促进骨再生, 加快骨愈合进程, 从而减少骨损伤患者的痛苦, 为新型骨修复材料的研究和设计提供了指导和借鉴意义。

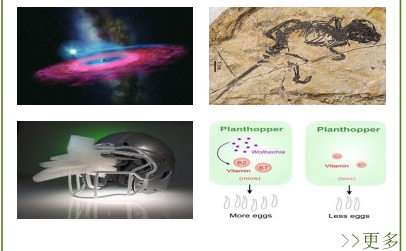
姑苏人才计划
创新团队最高奖励5千万

江南大学
2018年海内外优秀人才招聘启事

相关新闻 相关论文

- 1 我国学者制备出沸石棉纤维紧急止血救生衣
- 2 奋战33小时, 28公斤巨大神经纤维瘤成功切除
- 3 “高密度”纤维素航空煤油来了
- 4 特发性肺纤维化: 原来是肺部微生态在“作祟”
- 5 高膳食纤维摄入有助降低慢性病风险
- 6 东华大学制备出仿生吸湿快干纺织材料
- 7 国际首次采用PTFE中空纤维膜成功应用于高氨氮废水处理
- 8 科研团队制成世界最薄丝素纳米纤维带

图片新闻



>>更多

一周新闻排行 一周新闻评论排行

- 1 QS大学排名: 中国七所高校跻身亚洲前十
- 2 中科院等发布《2019研究前沿》
- 3 邵峰: 做科研, 我喜好分明
- 4 院士数据盘点: 获评“最强大脑”有多难?
- 5 中国天文学家发现迄今最大恒星级黑洞
- 6 这只小兽耳朵有大“玄机”
- 7 马斯克星船试验箭炸裂, 人类离殖民火星还有多远
- 8 国科大南京学院将于2020年底交付使用
- 9 中国重大工程管理原创性理论基础建立
- 10 第九届吴文俊人工智能科学技术奖颁奖

>>更多

编辑推荐博文

- 访谈预告 | @科研汪: 你幸福吗?
- 你就放心老去吧
- 悬赏制的细节思考
- 本科生时间管理 (15): 学习模式
- 混凝土成本的控制
- 人见人爱的短穗鱼尾葵

>>更多

相关论文信息: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/adfm.201901407>

打印 发E-mail给:

[关于我们](#) | [网站声明](#) | [服务条款](#) | [联系方式](#) | 中国科学报社 京ICP备07017567号-12 京公网安备110402500057号

Copyright © 2007-2019 中国科学报社 All Rights Reserved

地址: 北京市海淀区中关村南一条乙三号

电话: 010-62580783