

生物医用材料论坛-Q01



简历: 王云兵, 国家生物医学材料工程技术研究中心主任, 中国生物材料学会副理事长, 国家有突出贡献中青年专家, 国家生物材料及医疗器械发展领域多个战略发展规划与咨询报告责任专家。负责开发过用于心脑血管疾病治疗的全降解聚合物支架和用于糖尿病治疗的人工胰腺系统等多个全球首创产品。已申报美、欧及国内专利 300 多项, 发表论文近 100 篇。

题目: 用于心血管疾病治疗的微创介入心脏瓣膜与血管支架材料前沿研究进展

摘要: 在各类心血管疾病治疗材料及器械开发中, 微创介入心脏瓣膜与支架为该领域的两大重点发展方向。目前, 心脏瓣膜疾病治疗器械研究主要集中在可预装、抗疲劳、抗钙化、抗撕裂等能力更强的新型微创介入心脏瓣膜产品材料开发。在微创介入血管支架领域, 除了对传统金属药物涂层血管支架进行不断优化外, 完全可吸收血管支架是其发展前沿。此类支架在完成血管修复后, 能逐渐被组织吸收, 减少支架长期存留对血管的刺激和炎症反应, 减少双联抗血小板药物治疗时间, 且不影响未来的再介入治疗。近年来, 国际国内在全降解聚合物及金属支架研究与制备方面已取得较大突破。

生物医用材料论坛-Q02



简历: 于振涛, 主要从事医用材料设计加工、表面改性、医疗器械开发等应用基础研究。曾主持参加了“863”、“973”、自然科学基金、国合专项等 40 余项。获省部级奖 11 项, 申报专利 88 项, 参编专著 4 本, 发表论文 220 余篇。陕西省自然科学领域顶尖人才、“特支计划科技创新领军人才”。中国生物材料学会常务理事及其医用金属材料分会副主任委员等多项兼职。

题目: 外科植入物用特种医用钛合金材料研发与思考

摘要: 医用钛合金材料具有高比强度、低模量和生物相容性好等优点, 已成为植/介入医疗器械用主要原材料。随着医用钛合金材料均质化、高性能、多功能和低成本化的研发不断深入, 以满足医疗器械的小微化、多功能化、精密和智能化已成为发展趋势, 迫切需要开发新型高强度低模量等多功能医用钛合金并对传统医用钛合金材料进行优化升级, 本报告从医用钛合金材料合金设计、材料加工、组织与性能调控、表面改性、先进制造及临床应用等诸方面进行综述, 重点介绍了本研发团队在钛合金特种管箔材的最新研究进展, 最后探讨了与骨科硬组织生物力学功能适配的先进医用金属材料研发方向与对策。

生物医用材料论坛-Q03



简历: 顾宁, 教育部“长江学者”特聘教授, 国家杰出青年基金获得者。美国医学与生物工程学会会士(AIMBE, Fellow), 中国微米纳米技术学会会士。第七届“全国优秀科技工作者”。现任江苏省生物材料与器件重点实验室主任, 苏州纳米科技协同创新中心纳米药物与医用材料专业中心主任。先后任国家纳米科技协调指导委员会技术专家委员会成员、国家重点研发专项“生物医用材料研发与组织器官修复替代”总体组副组长、“纳米科技”总体组成员。教育部科技委生物与医学学部委员(第七届)、中国生物医学工程学会常务理事及纳米医学与工程分会首任主任委员、中国真空学会常务理事、中国生物物理学会常务理事等。已发表国内外学术期刊论文 500 余篇, 主要发表于 *Nat Mat*, *Adv Mat*, *Biomaterials*, *ACS Nano*, *Cell Res*, *JCR* 等杂志上, 发明专利授权 90 余项; 研制纳米氧化铁获批国家弛豫率标准物质, 研制的多聚糖超顺磁氧化铁原料药和注射液, 是国内最早获准进入临床实验的无机纳米药物。获国家自然科学奖二等奖、国家科技进步二等奖、教育部自然科学奖一等奖、江苏省科技进步一等奖、教育部首届青年教师奖等。

题目: 生物医用微纳气泡

摘要: 智能社会的蓝图已展现在世人面前, 相关的研究与发展也已逐渐展开。除人工智能与自然智能之外, 智能材料及其在各个方面的应用, 也越来越引起大家的关注。在医药领域中, 铁基材料已被广泛用于营养、影像增强、药物载体以及传感与分析等许多方面, 随着铁在生命中功能与稳态研究的不断进展, 铁基微纳材料又被发现可很好地响应于外磁场、其他物理场以及生物环境或刺激等。报告在概要介绍医药铁基微纳材料目前一些主要发展状况的同时, 重点结合团队的部分相关工作, 介绍高性能铁基纳米材料、磁性微气泡、及其响应磁场以及结合表面探针分子修饰, 靶向疾病细胞的智能化探索, 讨论向应用转化亟需解决的一些问题。

生物医用材料论坛-Q04



简历: 孔德领, 南开大学生命科学学院教授, “国家杰出青年科学基金”获得者, 教育部创新团队带头人, 国际生物材料科学与工程联合会 Fellow。中国生物材料学会和中国生物医学工程学会常务理事。研究方向为心血管生物材料与组织工程。发表 SCI 论文近 300 篇, 授权发明专利 20 余项。1 项人工血管专利技术实施了转化, 成立了领博生物科技(杭州)有限公司, 1 项一氧化氮控制释放人工血管专利技术实现了转让。

题目: 小口径组织工程血管的研究进展

摘要: 传统的组织工程血管技术是指在血管材料内表面种植内皮细胞单层, 或者血管平滑肌细胞与内皮细胞双层, 经过生物反应器流动培养, 并进行体内移植。2010 年前后发展了改进的组织工程血管构建技术, 在支架材料中种植成纤维细胞或平滑肌细胞, 经过生物反应器流动培养, 细胞分泌细胞外基质, 脱除细胞以后获得有足够力学强度的人工血管。天然血管脱细胞基质用于人工血管是另外一种研究思路, 然而也存在一些不足。3D 打印组织工程血管能够精确控制不同种类细胞的空间分布, 经过体外培养, 有可能形成有特定细胞排列的组织工程血管。利用皮下环境构建组织工程血管是另外一种策略, 尤其适合定制复杂结构的血管, 用于患者自体的血管移植。本团队在这一方面开展了一些初步研究。

生物医用材料论坛-Q05



简历: 杨祥良, 华中科技大学生命科学与技术学院教授, 国家纳米药物工程技术研究中心主任, 国家重点研发计划“纳米科技”重点专项总体专家组成员。兼任中国药学会纳米药物专业委员会副主任委员、中国生物医学工程学会纳米医学与工程分会副主任委员、中国抗癌协会纳米肿瘤学专业委员会副主任委员等。为“纳米研究”国家重大科学研究计划“肝癌治疗的新型纳米药物研究”项目首席科学家。在 *Nature BME*, *Nano Letters*, *ACS Nano*, *Advanced Functional Materials* 等杂志发表 SCI 论文 300 余篇, 累计他引 7600 余次, H-index 47, 连续入选 2014~2018 年 Elsevier 发布的中国高被引学者榜单 (药理学、毒理学和药剂学研究领域)。出版纳米药物相关专著 3 部, 获得新药证书 3 项, 药品注册批件 15 项, 授权相关发明专利 50 余件, 获湖北省科技进步一等奖 1 项 (排名 1)。

题目: 抗肿瘤靶向纳米药物的研究与转化

摘要: 抗肿瘤靶向纳米药物的研究与转化, 对于提高临床肿瘤治疗效果十分重要。近年来, 本团队发展了 5 类抗肿瘤纳米药物靶向策略: ① 抗肿瘤纳米药物靶向输送“五得”原则, 即跑得动 (long circulation)、停得下 (tumor accumulation)、钻得深 (deep penetration)、进得去 (cellular internalization) 和放得出 (drug release)。发展了非 PEG 化亲疏水快速反转策略, 增强智能纳米凝剂的肿瘤组织靶向性与治疗效果; ② 生物力调控的靶向纳米药物: 发展基于肿瘤再生细胞来源的微颗粒 (MPs), 揭示 MPs 软硬度对纳米药物 PK/PD 行为的影响, 特别是对肿瘤干细胞的杀伤作用; ③ 高压氧+ (HBOplus) 纳米药物: 突破了阿霉素等化疗药物与 HBO 联用的绝对禁忌, 通过 HBO 改善肿瘤乏氧微环境, 降解肿瘤胞外基质, 增加纳米药物在肿瘤部位的蓄积与穿透, 同时提高肿瘤细胞药物敏感性; 发现 HBO 并不会增加 DOX 的心毒性等不良反应; ④ 羟乙基淀粉 (HES) 的靶向纳米药物: 基于 HES 极高的生物相容性与可修饰性, 发展了基于 HES 的 RES 阻断靶向技术、共输送纳米药物和共价偶联纳米药物等; ⑤ 用于 TACE 的多重响应纳米凝胶: 发展温度、pH 敏感的 PIB 纳米凝胶, 解决现有介入栓塞材料的流动性与栓塞性之间的矛盾, 实现肿瘤毛细血管和供血动脉的完整栓塞, 同时抑制肿瘤组织血管新生, 并通过负载化疗药物实现肿瘤化疗与栓塞的协同治疗。

生物医用材料论坛-Q09



简历: 杜昶, 华南理工大学教授, 生物医学材料与工程教育部重点实验室主任。研究方向包括生物矿化机理以及用于修复损伤组织的仿生材料研究, 在 *Science* 等国际著名学术期刊发表论文 60 余篇, 授权和受理国家发明专利 7 项。获得教育部自然科学一等奖和国家技术发明二等奖各 1 项。

题目: 受生物矿化启发的仿生组织修复材料研究

摘要: 本报告将汇报基于对生物矿化组织中有机基质调控磷酸钙矿物形成的基础研究, 发展模板法仿生矿化技术, 利用生物小分子、微生物、以及有机大分子基质等模板对无机材料成分、晶体形貌、多级结构进行调控, 制备仿生无机材料及有机无机复合材料, 研究并评价仿生材料与细胞和组织的相互作用。

生物医用材料论坛-Q06



简历: 樊渝江, 工学博士, 四川大学国家生物医学材料工程技术研究中心教授。从事骨/软骨再生修复材料及组织工程、生物材料先进制造技术、纳米药物传递系统的研究和开发工作。发表 SCI 收录论文 100 多篇, 深获国家发明专利 40 余项。任中国生物材料学会常务理事, 骨修复材料与器械分会后任主任委员, 生物医用材料 3D 打印分会副主任委员。

题目: 用于抗肿瘤药物输送的高分子胶束载体材料

摘要: 肿瘤是对人类健康产生巨大威胁的疾病。药物治疗是肿瘤治疗的重要方式之一, 但是抗肿瘤药物的毒副作用严重限制了其临床应用和药物作用效率。纳米药物载体以其微小的体积、肿瘤靶向性、高通透性、以及可控释药等特性, 在肿瘤治疗中引起强烈的关注。多种纳米材料、如脂质体、高分子胶束、高分子囊泡、纳米水凝胶等用于抗肿瘤药物的递送, 取得了巨大的进展。近年来, 纳米载体已经从被动靶向发展到主动靶向、肿瘤微环境响应、可控释药等多种功能汇集的纳米材料。本报告聚焦高分子胶束, 从材料设计、胶束的组装和药物装载、药物可控释放、以及抗肿瘤研究等方面, 介绍高分子胶束纳米载体在肿瘤治疗中的研究现状和进展, 分析其面临的挑战和应对策略。

生物医用材料论坛-Q07



简历: 高长有, 教授, 1996 年吉林大学高分子化学与物博士毕业。教育部“长江学者”特聘教授、国家杰出青年科学基金获得者、国际生物材料学会会士、美国医学与生物工程院会士。 *Regenerative Biomaterials, Colloids and Surfaces B: Biointerfaces, Journal of Tissue Engineering and Regenerative Medicine* 等杂志编委。主要从事组织修复与再生材料、软骨再生材料、梯度材料调控细胞迁移和分化等工作。作为通讯联系人发表 SCI 收录论文 400 余篇, 他引 8000 余次, H 指数 62。以第一完成人获浙江省科学技术奖一等奖 2 项、二等奖 1 项。

题目: 软骨修复与再生材料的现状与发展

摘要: 关节软骨是一类活动关节表面的弹性组织, 由软骨细胞、水分、软骨细胞外基质(胶原、GAGs、基质糖蛋白)等组成。软骨的临床治疗包括诱发软骨自修复、自体骨软骨移植术、自体软骨细胞移植术。干细胞治疗和组织工程技术近年来得到了长足发展, 并在临床取得了应用。通过材料结构的设计与优化, 可以原位募集细胞, 实现软骨组织的原位诱导再生, 避免软骨组织工程中使用细胞时面临的诸多限制问题。例如, 具有径向取向孔结构的 PLGA 支架, 体内植入 12w 后能够有效促进软骨及软骨下骨的再生。此外, 发展炎症干预与调控材料体系, 进而调控巨噬细胞的分化、清除有害的细胞因子和分子, 将有望为软骨的修复和再生提供更好的组织微环境, 提高软骨原位诱导再生的效果。

生物医用材料论坛-Q08



简历: 张胜民, 博士、二级教授/博士生导师、国际生物材料科学与工程院 Fellow (FBSE)、中国科协首席科学传播专家、国家重点研发计划首席科学家; 华中科技大学先进生物材料与组织工程交叉学科中心主任、国际再生医学材料联合实验室主任; 中国生物材料学会常务理事及再生医学材料分会创始会长和现任会长; CFDA 医疗器械技术审评专家咨询委员会委员、CFDA 医疗器械分类技术委员会委员。美国 Rice University 久负盛名讲座 *Advances in Tissue Engineering* 客座教授, *Tissue Engineering*, *Biomedical Materials* 等期刊编委和特邀主编。

题目: 微纳多级 3D 仿生结构生物材料用于界面多组织再生

摘要: 组织工程与再生医学正经历一场重要变革: 从现在开始, 随着本团队的工作近期在 *Biomaterials* 上发表, 现在教科书中描述的组织工程三大要素将被改写为四大要素; 无需外加任何生长因子和细胞, 也可以用同一个组织支架实现两种和多种组织的再生, 按照邓小平同志的“一国两制”句型, 这个成果将被描述成“*One scaffold, Two tissues*”。无细胞和生长因子的组织支架更易于被 FDA 和 CFDA (NMPA) 批准。为更好的阐述上述学术思想, 该邀请报告将重点讨论微纳多级 3D 仿生结构生物材料用于界面多组织再生。

生物医用材料论坛-Q10



简历: 樊李红, 武汉理工大学教授、博导, 武汉理工大日照研究院院长, 精细化工研究中心主任, 湖北省科技进步奖二等奖 (2012), 湖北省科技进步奖二等奖 (2018), 金博“创新领秀奖”, 主持国家自然科学基金面上项目 2 项, 科技部中小企业创新基金、省科技厅重大专项等 40 项, 论文 70 余篇, 其 SCI 收录 60 余篇, 申请国家发明专利 30 余项。

题目: 生物医用材料的研发及产业化

摘要: 负压封闭引流医用海绵在国内于 2006 年首次开发出来, 率先在国内实现了产业化。本团队又开发出了负压封闭引流生物海绵, 作为该技术的二代产品, 且产品质量 (材料力学性能、孔径、吸水率) 在国内一直处于领先地位。根管修复生物陶瓷材料在国内首创并已成功产业化, 针对以往口腔治疗材料的缺陷和临床应用的需求, 研发并产业化一种全新的口腔生物陶瓷材料。填补了国内各自领域内的空白, 性能达到甚至超过国外产品。组织诱导人工真皮具有独特双层结构, 与真皮相一致的微观结构, 诱导形成真皮样组织。可注射 α -半水硫酸钙人工骨具有良好的生物相容性和骨整合性, 诱导骨组织生长, 可吸收、可注射、可塑形。

生物医用材料论坛-Q11



简历: 王锦艳, 大连理工大学化工学院教授, 博导, “万人计划” 科技创新领军人才, 科技部创新团队负责人。研究领域为耐高温高性能高分子材料的设计、合成及其在高性能树脂基复合材料、隐身材料、功能涂料、耐高温胶黏剂等领域应用新技术研究。获 2016 年日内瓦国际发明特别金奖、2011 年国家技术发明二等奖和 2003 年国家技术发明二等奖等科技奖励 8 项。

题目: 一种生物医用材料——新型杂环高性能聚合物及其生物相容性

摘要: 骨作为人体最大的组织器官, 承担着生命活动的职责, 却最容易受损, 骨修复已成为仅次于输血的需求量最大的移植物。高分子骨植入材料具有与骨相似的力学性能, 可防止应力遮蔽效应, 可使周边骨头保持强度, 以及良好的加工成型性能和射线可透过性, 已被用于骨植入材料领域。含二氮杂萘酮结构高性能聚合物 (简称新型杂环聚合物) 具有优异的力学性能和良好的生物相容性, 是一种理想的骨植入高分子材料。本报告将系统介绍该类新型杂环聚合物的结构调控及其生物力学性能的关系, 该类材料既可以采用与羟基磷灰石共混改性热成型加工, 还可以采用表面化学键合骨形态发生蛋白 (BMP-2) 的方法赋予其生物活性, 避免由于 BMP-2 过度释放引起的并发症。

生物医用材料论坛-Q12



简历: 全大萍, 中山大学化学院高分子科学系教授, 博士生导师, 广东省组织工程学会常务理事, 广东省功能生物材料工程技术研究中心主任。主要从事生物医用高分子材料及组织工程研究, 承担 6 项国家基金项目 (1 项联合基金重点项目), 作为课题负责人和研究骨干参加 2 项国家“十三五”重点研发项目, 在可吸收功能聚酯的设计合成、去细胞基质材料以及外周与脊髓损伤修复应用研究方面发表论文 80 多篇, 获得发明专利 10 多件。

题目: 神经损伤修复生物材料基础研究与应用

摘要: 脊髓损伤和外周神经缺损修复都需要依赖生物材料, 材料作为支架既是细胞、因子等的载体, 同时也是神经再生微环境调控的重要基质。对于脊髓损伤, 抑制早期炎症、稳定微环境调控宿主/或移植干细胞向神经元分化等是通过材料进行干预的主要目标。而对于外周缺损修复, 主干粗大神经缺损是目前临床上尚未解决的难题。主要介绍中山大学团队在这两方面的基础与应用研究。