

· 国外期刊亮点 ·

实现人类晶状体原位再生



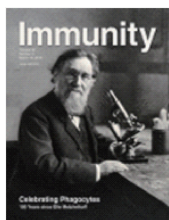
中山大学中山眼科中心教授**刘奕志**团队利用内源性干细胞原位再生出透明晶状体,首次实现人体有生理功能的实体组织器官再生,并用于临床治疗先天性白内障,开辟了干细胞修复组织器官的新方向。研究成果发表于3月17日《Nature》上。

治疗白内障的人工晶体是目前应用最多的人工器官,处在发育期的婴幼儿并不宜用。研究人员创建了一种超微创白内障术式,将病变组织清除,保护利于细胞生长的基底膜和再生微环境,在新西兰兔和食蟹猴中首次成功原位长出透明晶状体。临床试验中,12名2岁以内的先天性白内障患儿接受了这种新术式,术后再生出功能性晶状体,术后并发症发生率大幅降低,证实了新术式在治疗先天性白内障中的安全性和有效性。(网址:www.nature.com)

新华社 [2016-03-11]

揭示抗感染免疫细胞与分子机制

在机体抗细菌感染过程中,固有免疫和获得性免疫均发挥重要作用,而树突状细胞(DC)作为固有免疫和获得性免疫的桥梁,在宿主抗胞内细菌免疫应答中尤为重要。DC交叉提呈抗原的分子机制一直是研究热点。第三军医大学教授**万瑛**与美国杜克大学免疫学家合作,揭示了DC调控胞内囊泡转运,从而交叉提呈病原体的抗胞内细菌免疫应答新机制。研究成果发表于3月15日《Immunity》上。



囊泡转运是大量分子参与的高度有组织的定向运输。DC与胞内病原菌相互作用的过程,从细胞生物学的角度可视为一个以病原菌吞噬体为核心的连续囊泡转运过程。Rab GTPases属于Ras蛋白家族的小GTP酶,其家族的不同成员高度局限性地定位在各种囊泡的膜表面,通过与大量的下游效应分子相互作用,实现胞内膜结构的定向转运,在细胞内膜性结构移动中执行着中心调控功能。该研究有助于发展更加有效的抗胞外微生物、抗病毒和肿瘤疫苗。(网址:www.cell.com/immunity)

《中国科学报》[2016-03-03]

新方法制作纳米线材料和纳米激光器

美国劳伦斯伯克利国家实验室研究员兼加利福尼亚大学伯克利分校教授**杨培东**等找到一种方法,可用于制作纳米尺度的线材以及色彩可调谐的纳米级激光发生器。这些线材最小直径200 nm,融入多种其他材料,能够发出明亮和稳定的激光,有望应用于光电子领域,实现数据传输等应用。研究成果发表于2月23日《PNAS》上。

研究人员将一种含铅薄膜浸入含有铯、溴和氯的甲醇溶剂,再将溶剂加热至50℃,所形成的含铯、铅和溴的晶体结构线材直径为200~2300 nm,长度为2~40 μm。此过程涉及的化学过程非常简单。在激光实验中,纳米线材作为激光发生器被置于石英基底上,在另外一个激光发生器激发下发出光线。研究人员确认,接受单个脉冲持续时间极短的可见紫色激光脉冲激发后,纳米级激光发生器发出的光线超过10亿个周期,显示出极为稳定的性能,并且其发出的光线在一定范围内可调谐,包括可见绿光和蓝光等波段。(网址:www.pnas.org)



新华社 [2016-03-01]

沸石分子筛材料研究获突破

沸石分子筛是一类具有规则纳米孔道的硅铝酸盐晶体,是化学工业中重要的固体催化剂材料,并被广泛应用于石油化工、精细化工和日用化工等与能源和环境密切相关的领域。中国科学院院士、吉林大学化学学院教授**于吉红**团队在沸石分子筛材料的研究中取得突破性成果。研究成果发表于3月11日《Science》上。

研究人员发现,羟基自由基存在于沸石分子筛的水热合成体系,由于其对分子筛形成过程中硅铝酸盐物种的解聚和围绕阳离子模板剂的再聚合具有优异的催化活性,因而可显著加速沸石分子筛的成核。通过紫外照射或Fenton反应向沸石分子筛水热合成体系额外引入羟基自由基,能够显著加快沸石分子筛的晶化。自由基加快合成,不仅使人们对沸石分子筛的生成机理有了新认识,而且为在工业上具有重要需求的沸石分子筛材料的高效、节能和绿色合成开辟了新的路径。(网址:www.sciencemag.org)

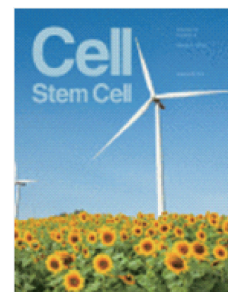


新华社 [2016-03-11]

首次获得具有功能的精子细胞

以中国科学院动物研究所院士**周琪**为首的合作研究团队,首次实现干细胞体外减数分裂获得具有功能的精子细胞。研究成果发表于3月3日《Cell Stem Cell》上。

该研究团队结合干细胞技术、基因编辑技术等,建立了一个全新的生殖细胞体外分化系统,使小鼠胚胎干细胞体外分化获得精子。与之前研究不同,该研究首次在体外重现了生殖细胞的减数分裂过程,与体内减数分裂过程基本类似,其所获得的精子具有受精能力,能够获得健康的后代,该技术有望帮助无精子症男性获得后代。目前,该技术已在项目内多个研究组得到重复,产生了数十只小鼠后代,且发育良好,可正常繁殖下一代。该技术避免了原始生殖细胞体内移植的步骤,回避了移植过程可能引起的致癌风险,为人类生殖细胞体外分化奠定了理论基础,为解决人类不孕不育问题提供了新思路。(网址:www.cell.com/cell-stem-cell)



《中国科学报》[2016-02-29]

(责任编辑 王丽娜)