

· 国外期刊亮点 ·

恐龙时代哺乳动物化石首现毛发内脏



人们关于古生物的大部分知识都来源于硬组织(骨骼、壳体和牙齿)的化石遗迹。如今,一个来自恐龙时代的保存精致的小型哺乳动物化石揭示了各种软组织,包括皮肤、软毛和体刺的信息,甚至包括石化的外耳残留物。这一发现将哺乳动物内脏和保存完好的皮毛的最早记录向前推进了6000多万年,同时表明远古皮毛与体刺的形成同今天的哺乳动物没有差别。研究成果10月14日在线发表于Nature上。

该化石发现于西班牙中部地区具有1.25亿年历史的岩层中,这一新物种属于一种曾广泛分布但如今已灭绝的老鼠般大小或更小的哺乳动物,名为三尖齿兽类。这种动物脚骨的整体形状与排列表明它是一种生活在地面上的生物,并且可能通过挖土寻找蛆和其他食物。这是与恐龙同时代的哺乳动物第一次在化石中保存了某些特征。其毛发的杆具有同现代哺乳动物类似的三层结构,一些皮肤的毛囊生有不止一根毛发,并且在其他情况下,几个不同毛囊会融合进而形成像现代刺猬一般的体刺。研究人员强调,尽管在更古老的哺乳动物化石中也曾发现毛发的残留物,但这些结构仅仅留下了印记而不像新发现的化石那样保存了完好的细节。(网址:www.nature.com)

《中国科学报》[2015-10-21]

“呼吸电池”为远程电动汽车带来希望

锂-空气电池也被称为呼吸电池,近20年来,锂-空气电池在全球被广泛研究,但在实际应用时却存在多个重大缺陷。英国剑桥大学的化学家研制出一

种更持久的设计方案,解决了几个主要的锂-氧技术问题,把这项技术朝实用化方向推进了一大步。研究成果发表在10月30日Science上。

研究人员用多层次的大孔石墨烯作为正极材料,利用水和碘化锂作为电解液添加剂,最终产生和分解的是氢氧化锂,而不是此前电池中的过氧化锂。氢氧化锂比过氧化锂稳定,大大降低了电池中的副反应,提高了电池性能;其中碘化锂除了帮助分解氢氧化锂外,似乎还起到了保护锂金属负极的作用,使电池对于过量的水有一定的免疫性。该电池模型蓄电能力约为3000 Wh/kg,约是现有锂离子电池的8倍,可循环充放电上千次,首次循环充放电效率高达93%。(网



址:www.sciencemag.org)

《中国科学报》[2015-11-03]

现代狗可能起源于中亚来自于野狼

狗是世上种类最多元的动物,这是数千年来人类介入配种的结果。事实上狗来自野狼,或许最初是在蒙古或尼泊尔逐渐被驯化后,成为人类狩猎团队的一员。研究成果于11月3日发表在PNAS上。

美国康奈尔大学

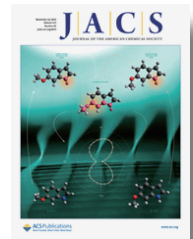
学者Adam Boyko团队研究4676种纯种狗与549种“乡村狗”,尽管后者是相关研究最少的狗类,但在现代狗多样化的情况下代表非常重要的部分。研究人员研究地理位置相近的狗的染色体基因,密切相关的基因标记模式,让研究团队得以精确找出狗遭驯化的起源是中亚。Boyko表示,找出现代狗的起源有助促进其他进一步研究,其中一项研究路径可能是分析在考古遗址发现的古代狗遗骸的DNA。(网址:www.pnas.org) 中国新闻网 [2015-10-20]



研制出高选择荧光探针

中国科学院大连化学物理研究所杨凌团队与大连理工大学崔京南团队合作,在药物代谢领域研制出人源性细胞色素P450 1A酶的高选择荧光探针。研究成果发表在11月18日JACS上。

细胞色素P450 1A是人体重要的药物I相代谢酶,参与多种临床药物、环境污染物及致癌物(如黄曲霉素)等的代谢。此次研究基于CYP1A酶的3D结构信息,采用可提高CYP1A专属性的结构修饰策略获得了兼具高灵敏度和抗生物基质干扰探针的高选择性CYP1A探针,并首次实现了CYP1A酶活性的比率型荧光检测及活组织层面的双光子荧光成像分析。该探针不仅适用于单酶、细胞及组织中CYP1A酶活性的实时定量检测,还可用于新药研发早期筛选、组织成像及体外诊断等生物医药相关领域。(网址:pubs.acs.org/journal/jacsat)



《中国科学报》[2015-11-02]

发现多能干细胞可用于治疗阿尔茨海默病

中国科学院上海生命科学研究院生物化学与细胞生物学研究所景乃禾研究组把小鼠和人胚胎干细胞诱导分化为成熟的功能性基底前脑胆碱能神经元(BFCN),将这些干细胞来源的BFCN移植到阿尔茨海默病(AD)动物模型脑内,可有效改善模型小鼠的认知功能。研究成果11月10日发表于Stem Cell Reports上。

研究人员将小鼠和人多能干细胞诱导分化为BFCN,并发现这些多能干细胞来源的BFCN具有与脑内BFCN相似的分子和功能特征。他们将小鼠和人多能干细胞来源的BFCN前体细胞移植到AD模型小鼠的基底前脑内,发现移植细胞在AD小鼠基底前脑内主要分化为有功能的乙酰胆碱能神经元,并能有效整合到AD小鼠基底前脑的乙酰胆碱能投射环路。同时发现,移植外源BFCN的AD小鼠的学习和记忆功能得到了显著的改善。该项研究将有助于探讨多能干细胞来源的BFCN用于AD细胞治疗的可行性,并为基于多能干细胞的AD细胞替代治疗提供理论依据。(网址:www.sciencedirect.com)



《中国科学报》[2015-10-23] (责任编辑 王丽娜)