

·科技期刊亮点·

苏门答腊兔化石种类在东南亚地区首次发现

苏门答腊兔俗称条纹兔，是现生兔形类乃至哺乳动物门类中种群数量最稀少的世界濒危动物之一，现生种仅分布在印度尼西亚的苏门答腊岛及老挝、越南的长山山脉。由于以前无化石材料，该类群的起源和演化一直是个谜。

中国科学院古脊椎动物与古人类研究所**昌柱**、日本国立科学博物馆古生物部**富田孝光**等首次在东南亚地区发现了苏门答腊兔化石种类。通过对化石种(新种)一件下颌骨的形态描述及与印度尼西亚和越南的两个现生种的比较表明，化石种明显比现生种原始，但系统发育过程中也像现生种一样仍保留幼体发育特征。这表明它可能是苏门答腊兔的直接祖先。另一方面，依齿冠构造对比研究，新种与中国云南禄丰发现的距今 800 万年前的长褶翼兔 (*Alilepus longisinuus*) 有密切亲缘关系，进一步证明苏门答腊兔的起源中心应是中国西南地区，然后扩散到印度尼西亚苏门答腊岛等其他地区。中华苏门答腊兔的发现将为探讨东南亚地区晚新生代哺乳动物扩散事件、古生态环境变迁等问题提供重要的化石依据。

该研究成果发表在《中国科学：地球科学》2010 年第 8 期，题为“苏门答腊兔 (*Nesolagus*, Leporidae) 化石种类在东南亚地区首次发现”。

研发出桐油制取生物柴油新工艺

河南农业大学副教授**徐桂转**等利用商品化的固定化脂肪酶 NOVO435，成功地连续催化桐油与甲醇酯交换反应制取生物柴油，为利用桐油工业化制取生物柴油提供了一种可行的工艺路线。

目前，甲醇对脂肪酶的抑制作用和副产物甘油在催化剂上的粘附是困扰酶法连续制取生物柴油的主要原因。为解决这两个问题，研究者提出了多个反应器串联

操作的思路，在每个反应器中提供少于反应所需的理论甲醇量，从而减小甲醇的抑制作用，使反应速率总保持在较高的水平。同时，研

究者提出了利用流化床反应器形式，加热油脂，降低油脂的黏性，提高油脂的流动性，使反应器内底物呈现流态化的流动状况，该流动状况下，流动的底物会对粘附在催化剂上的甘油有一种冲刷作用，促使甘油从催化剂上分离开来，保证催化剂与油脂、甲醇反应底物的结合，从而有利于反应的连续不断的进行。

此研究报告刊登于《农业工程学报》2010 年第 7 期，题为“脂肪酶连续催化桐油酯交换反应制取生物柴油”。

发现栀子苷抗糖尿病血管并发症机制

糖尿病血管并发症是糖尿病最常见的慢性并发症，是糖尿病病人致残、致死的主要原因之一，国内外学者十分关注糖尿病血管病变的机制研究。

栀子是中国的一种传统中药，具有泻火除烦、清热利尿、凉血散瘀的功效。药理实验表明，以栀子苷 (Geniposide) 为代表的烯醚萜类成分为栀子的主要活性成分，它具有利胆、镇痛、保肝、抗癌、抗炎等作用。之前的研究表明，栀子苷能通过抑制糖尿病小鼠肝糖元磷酸化酶和葡萄糖-6-磷酸酶发挥降血糖的作用；栀子苷的苷元部分能抑制内皮细胞炎症因子的释放。南方医科大学药学院教授**吴曙光**等从栀子苷是否抑制高糖诱导的内皮细胞粘附方面入手，来研究栀子苷是否有治疗糖尿

病血管并发症的作用进一步探讨作用机制。结果表明，栀子苷可明显抑制高糖诱导的脐静脉内皮细胞与单核 THP-1 细胞的粘附，明显抑制高糖诱导的脐静脉内皮细胞 E-选择素和粘附分子-1 的表达，明显抑制高糖诱导的脐静脉内皮细胞氧自由基的产生，明显抑制高糖诱导的脐静脉内皮细胞核因子- κ B 信号通路的活化。

该研究成果刊登在 *Acta Pharmacologica Sinica* 2010 年第 8 期，题为“Genniposide inhibits high glucose-induced cell adhesion through the NF- κ B signaling pathway in human umbilical vein endothelial cells”。

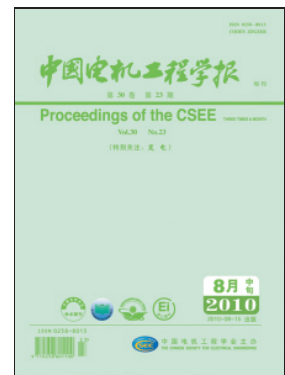
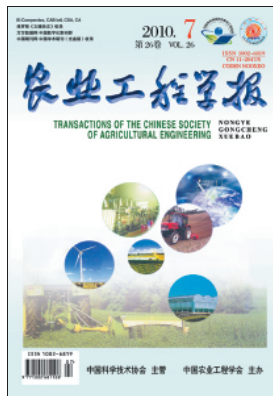
发明制备直接碳燃料电池用活性炭新法

直接碳燃料电池 (DCFC) 是一种将燃料碳的化学能通过电化学氧化过程直接转化为电能的装置，属于一种高温燃料电池，具有理论效率接近 100%、污染物排放少、固体碳燃料的来源广泛等优点。

东南大学能源与环境学院**仲兆平**教授、**张居兵**博士等利用化学活化法对竹子为原料制备直接碳燃料电池用活性炭进行了探索。他们分析了活化工况对活性炭比表面积、孔容积、体积电阻率和灰分的影响，并采用 HNO_3 浸渍实现活性炭表面含氧官能团的改性及除灰，分析了活性炭、活性碳纤维及石墨在 DCFC 中的性能。结果表明，自制活性炭的效果明显优于其他两种碳燃料，是一种较为合适的 DCFC 燃料。

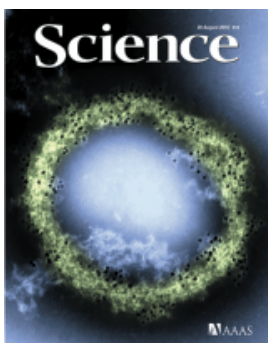
目前，国内大部分的生物质资源(农作物秸秆等)被直接焚烧，造成资源的大量的浪费，同时也造成了严重的环境污染。该技术可以充分利用国内丰富的生物质资源，同时也为 DCFC 提供了充足的原料。

该研究成果发表在《中国电机工程学报》2010 年第 23 期，题为“直接碳燃料电池竹质活性炭的制备”。



新研究发现月球正在“变小”

最新研究表明,在过去 10 亿年间,随着月球的内部降温收缩,月球的外壳上已经形成了裂缝。月表也在收缩,但人们不必过分担心,因为收缩速度非常缓慢,所以月球并不会在短期内消失不见。



美国史密森国家航空航天博物馆 Thomas R. Watters 等在月球表面确定了 14 处被称作瓣状陡坡的地形。Watters 称,这些瓣状陡坡证明大约 10 亿年前月球上发生了冲断裂作用。据悉,这些瓣状陡坡跨越了一些小陨石坑,而这些小陨石坑可能会随着时间推移慢慢消失。另外,因为没有大陨石坑对其上的瓣状陡坡施加影响,所以从行星学的角度来看,这些瓣状陡坡出现的时间相对较近。

Watters 还解释,这些断层看起来非常新,说明月球目前仍很活跃。瓣状陡坡的大小,表明月球的直径已经收缩了大约 100 米,这一变化利用肉眼还无法注意到。月球的直径大约是地球直径的四分之一。相关研究成果发表于 2010 年 8 月 20 日出版的 *Science* 杂志。

发现孟德尔分离定律的分子机制

很多动植物都会将体内的部分基因遗传给下一代,但是子一代在很多情况下只表达出基于一方基因的性状(显性性状),而基于另一方基因的性状(隐性性状)则被暂时隐藏而未表现;在子二代中,上述显性基因和隐性基因都有所表达。这样的遗传规律被称为“孟德尔分离定律”。日本奈良尖端科学技术大学院大学的



Seiji Takayama 和 Akira Isogai 等发现了动植物遗传过程中,显性基因得以表达,而隐性基因表达被抑制的原因。这一发现将有助于对

植物品种进行改良。

Takayama 以一种日本本土油菜为对象进行研究。他们发现,位于显性基因附近的某种基因指导合成了一种低分子核糖核酸,导致隐性基因甲基化,其作用从而被遏制。他的小组推测动物也可能存在类似机制。Takayama 之前曾发现隐性基因由于化学反应而无法发挥作用,此次发现则弄清了隐性基因受到遏制的具体机制。

Takayama 指出,植物显性遗传的性状通常是优势性状。以此次发现为基础,有可能通过人工手段,只利用优势性状对植物的品种进行改良。相关研究成果发表于 2010 年 8 月 19 日出版的 *Nature* 杂志。

南极海冰增多缘于自然进程

美国佐治亚理工学院的 Jiping Liu 和 Judith A. Curry 等成功破解了南极海冰面积在全球气候变暖的大背景下仍呈增加之势的谜团,不过这一趋势可能很快会被逆转,南极海冰的融化速度不久将加快。该研究成果发表于 2010 年 8 月 16 日出版的 *PNAS* 杂志。



Liu 的最新分析基于从 1950 年至 2009 年的气候模型以及海面温度和降水量。结果表明,在 20 世纪,海洋温度升高促使南极上空的高层大气降水量增多,降水以雪的方式落在地面,雪量增多使得海洋最上面的几层含盐度更低,密度相应地下降。这几层变得更为稳定,避免因密度产生变化的温暖的深海洋流上升,进而融化海冰。

但到了 21 世纪,科学家估计人类活动引起的全球气候变暖支配着南极的气候,诱发海冰快速融化。随着不断增加的温室气体继续使南极周围的海洋升温,更多的南极降水将以雨的形式出现,快速融化雪和冰。

海水酸化使海洋生物种类锐减

英国普利茅斯大学的 M. B. Hart 和巴西圣塔卡得里那 CFH 联邦大学的 B. B. Dias 共同研究发现:地中海一海域因火山活动排放二氧化碳导致海水酸化后,那里的海洋生物种类大幅减少。该研究成果发表于 2010 年 9 月出版的 *Journal of the*

Geological Society 杂志。

Hart 表示,意大利那不勒斯附近一地中海海域发生的火山活动导致大量二氧化碳气体被释放到海水中,使得海水严重酸化。他们对这片海域中有孔虫类的调查显示,海水酸化使其种类从 24 种降到 4 种。以前的研究曾认为海水酸化可能会使海洋生物多样性下降 30%,但此次的调查结果



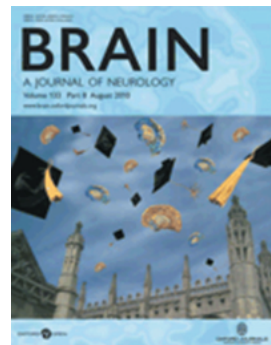
显示其影响要严重得多。他认为,海水平均 pH 值 7.8 是一个关键点,如果低于此值,那些有钙化物甲壳的海洋生物就会受到影响。根据目前的一些预测模型,由于人类活动大量排放二氧化碳,海水平均 pH 值降到 7.8 恐是本世纪末可能出现的情形,海洋生态系统可能因此面临严重威胁。

开发出治疗多发性硬化症新疗法

德国哥廷根大学的 Ralf A. Linker 等开发出治疗多发性硬化症的新方法。相关研究成果发表于 2010 年 8 月出版的 *BRAIN* 杂志。

Linker 首先以老鼠为实验对象,发现如果免疫系统的 T 细胞和巨噬细胞缺乏脑源性神经营养因子,神经细胞受侵害会加重,从而证实脑源性神经营养因子对神经细胞有保护作用。由于人造脑源性神经营养因子很难进入脑部,于是 Linker 将 T 细胞与人造脑源性神经营养因子“捆绑”后,将后者“护送”过脑血管障蔽,使其顺利到达脑部发挥作用。

Linker 还证实,现有的治疗多发性硬化症药物 Glatirameracetat 不仅有抑制炎症的作用,而且有助于脑源性神经营养因子的产生。多项特点使这种新疗法在多发性硬化症治疗中有很大应用潜力。



(责任编辑 李娜,姜晓(实习生))