

动态

美俄空间站
宇航员任期将延长至一年

新华社电 美国航天局近日发表声明说,该机构与国际伙伴已就国际空间站宇航员连续工作一年达成协议,其间获得的数据将有助于未来载人探索太阳系的其他天体。

声明指出,在国际空间站连续工作一年的任务将由美俄各派遣一名宇航员共同执行,他们预计于2015年春季乘坐俄罗斯“联盟”飞船启程。为配合其长期驻站,将有新型太空探测技术装备运抵国际空间站。此前,国际空间站长期考察组的单次驻站时长一般为半年。

美国航天局空间站项目经理迈克尔·苏弗雷迪尼在声明中说:“为了最终飞出近地轨道,我们需要更好地了解人类如何适应长期太空飞行。空间站是能为我们提供相关经验的重要科学资源,在空间站上连续考察一年有助于我们向载人探索其他天体再进一步。”

国际空间站载人飞行已有12年历史。在此期间,医学和生理学实验是国际空间站研究的重要领域,地面科学家也获得了有关微重力对宇航员骨密度、肌肉质量、视觉及其他生理系统影响的重要数据。国际空间站长期考察组的单次驻站时间延长至一年后,科学家将获得更多有关微重力环境长期影响的数据。(任海军)

日调查发现站台蓝色照明
可大幅减少跳轨自杀

新华社电 日本一项最新调查显示,在轨道交通站台设置蓝色灯光的照明设备,会大幅减少跳轨自杀事件的发生。

据日本《读卖新闻》网站10月10日报道,东京大学应用计量经济学教授泽田康幸的团队调查得出了上述结论。

他们分析了日本首都圈内共71个车站2000年至2010年的数据,其间这些车站共发生跳轨自杀事件128起。而在有蓝色灯光照明设备的11个车站,自相关设备在展台安装后,仅白天时段发生过一起跳轨自杀事件。

剔除乘客人数等因素的影响,蓝色照明设备安装后,各车站跳轨自杀案件数量平均下降了约84%。调查人员说,这一现象可能是由于蓝色能使心情平静。泽田康幸则表示,安装蓝色照明是与安装站台屏蔽门同样有效的防止铁路自杀的方法。

德国腹泻学生获代金券赔偿

新华社电 德国上万名学生因食用不洁校餐出现集体腹泻后,校餐供应企业10月9日说,将以代金券形式赔偿患病学生。

德国东部5个联邦州多所学校自9月底以来陆续出现学生腹泻情况,超过1.12万名学生受到感染。初步查明,腹泻源于学生在学校食用了冷冻草莓加工制品。调查人员在患者身上和部分草莓样本中检测出可导致急性胃肠炎的诺如病毒。

如今,本次疫情已结束,为多所学校提供校餐的大型餐饮企业 Sodexo 表示,作为补偿,每名患病学生均可获得一张价值50欧元的代金券,并可在指定出版社将其兑成学习用品、书籍、补习券等。

这家企业表示,将取消与现有供货商的合作,并在今后的合作中更加重视食品安全。

本次集体性腹泻也引起了德国民众对校餐质量的全国性讨论。眼下尚未查明“毒草莓”在哪个环节出了问题,但企业将校餐从加工点分别送至各个学校的做法饱受质疑。一些政客和家长代表呼吁,应选择学校附近的餐饮企业供餐,并多为孩子提供新鲜的水果蔬菜。(郭洋)

环球科技参考
国家科学图书馆供稿美国国立卫生研究院
资助81项高风险高回报项目

近日,美国国立卫生研究院(NIH)公布其共同基金2012年计划资助的81项高风险、高回报项目,这些项目能够潜在转变科学模式、加快基础研究向临床转化。这81项资助包括10项开拓者奖、51项新创新者奖和20项转化型研究奖,总资助金额约为1.55亿美元,经费来自NIH共同基金和多个NIH下属的研究所和中心。

开拓者奖、新创新者奖和转化型研究奖均鼓励具有创造性思维的科研人员在生物医学和行为学研究领域提出创新观点。开拓者奖于2004年启动,旨在激发所有职业层次的研究人员开发高度创新的方法,能够对生物医学或行为学等更广泛的领域产生巨大的潜在影响。

转化研究奖启动于2009年,旨在促进跨领域、跨学科研究方法的开发,并向个人和研究团队开放,鼓励其提出能够潜在创造或推翻基本研究范式的研究。新创新者奖于2007年启动,用于支持那些在取得最终学历或临床住院医师实习之后10年内尚未获得任何NIH研究项目资助或类似资助的研究人员开展独特的创新研究。(王玥)

克隆霸王龙彻底没戏

DNA 半衰期 521 年

本报讯(记者赵路)几乎没有科学家相信恐龙的脱氧核糖核酸(DNA)样本能够存留至今,但也没有人知道这些遗传物质到底要用多久才会散架。如今,对新西兰出土的化石进行的一项研究终于让这桩悬案尘埃落定,顺便终结了克隆霸王龙的美梦。

在细胞死亡后,酶开始分解作为DNA支柱的核苷酸之间的化学键,并且微生物也在加速细胞的腐烂。然而,从长远来看,与水的反应被认为是造成化学键分解的最主要原因。地下水几乎是无所不在的,因而从理论上讲,埋藏的骨骼样本中的DNA会按照一个固定的速度分解。

然而确定这一速度是非常困难的,这是因为很少能够找到含有大量DNA的化石来作出有意义的比较。并且更糟糕的是,变化的环境条件,例如温度、微生物侵入的程度和氧化作用会改变降解过程的速度。

日前由丹麦哥本哈根大学的Morten Allentoft和澳大利亚佩斯市默多克大学的Michael

Bunce率领的古遗传学家研究小组,对属于3种已经灭绝的古代巨鸟(恐鸟)的含有DNA的158根腿骨化石进行了研究。

这些骨骼的年代介于600年到8000年之间,并被发现于彼此距离不超过5公里的3个地方,从而保证了它们差不多是以相同的条件保存的,包括温度为13.1摄氏度。

这项研究成果发表在10月9日的英国《皇家学会学报B卷》上。

通过比较样本的年代以及DNA分解的程度,研究人员推算出DNA的半衰期为521年。这也就意味着,在521年后,一个样本中的核苷酸骨架之间的化学键有一半会被分解掉,而在下一个521年后,剩下的一半化学键也将消失殆尽。

研究小组还预测了如果一根骨骼保存在理想温度(-5摄氏度)下,每根化学键被毁的最长时间为680万年。但其实DNA在很早之前便已经无法读取了——大约在150万年后,剩下的DNA链便因为太短而无法传递有意义的信息。

澳大利亚悉尼大学的计算进化生物学家Simon Ho表示:“这证明了一个广泛存在的质疑,即宣称从恐龙和被封存在琥珀中的古昆虫中提取DNA是不现实的。”然而,Ho说,尽管680万年远不及恐龙骨骼的年龄——后者至少有6500万年——“但我们或许能够打破最古老的真正DNA序列的纪录,当前的纪录约为50万年。”

这项最新研究中的计算很简单,但仍有许多问题。

新西兰丹丁市奥塔哥大学的古遗传学家Michael Knapp表示:“我非常想看看这项发现能否在非常不同的环境中——例如永久冻土和洞穴——重现。”

此外,研究人员还发现,在恐鸟骨骼的样本中,年龄的差异仅对DNA分解的变化产生了38.6%的影响。“显然有其他因素在影响着DNA的存留。”Bunce说,“化石发掘后的储存、土壤化学,甚至动物死亡的时间都是可能的影响因素,这需要进一步的调查。”



古遗传学家Morten Allentoft利用恐鸟骨骼计算了DNA半衰期。图片来源:M. Mhl

美国科学促进会特供

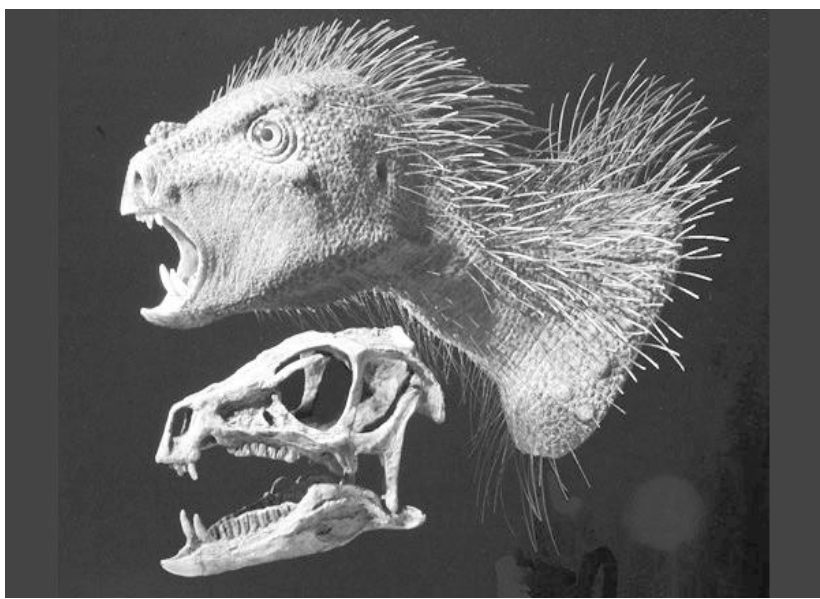
科学此刻
ScienceNOW当尖牙侏儒恐龙
漫步地球

有些恐龙要比其他的恐龙更为怪异。在剑龙和三角龙踏足于地球的很久之前, heterodontosaurs 恐龙便已带着类似豪猪的刚毛和锋利、突出的尖牙,奔跑在超级大陆——盘古大陆上。

几十年里,这个体型只有家猫大小的家族成为了争论的来源。因为 heterodontosaurs 最显著的犬齿和食肉动物的极为相似,所以一些古生物学家认为,这些动物用昆虫或者小型动物来补充它们以植物为基础的饮食。

其他的科学家则声称,其吸血鬼般的獠牙主要是摆样子的,用来和竞争对手争夺配偶,或者用来吓跑捕食者。

现在,非洲厚颌龙(Pegomastax africanus)恐龙或许能解决这个问题。



嗜齿龙新种——Pegomastax

图片来源:Tyler Keillor

这两只英尺高的嗜齿龙新种——出土于20世纪60年代,但一直被冷落在一个博物馆的抽屉中直到现在——有着一个类似鸚鵡的头骨以及这个种属独有的尖牙。

不过,对它的牙齿上的磨痕痕迹和其近亲嗜齿龙重建的肉体模型进行的微观层面上的分析表明,它利用自己强有力的“砍刀”来咬断食物,

发起攻击,而不是全部用来食肉。

研究人员近日在《动物园大事记》杂志上在线发表了此项研究。通过为嗜齿龙家谱加入更多的成员,重新发现的Pegomastax恐龙能够阐明这个家族的来源,以及为何在恐龙作为一个整体灭绝之前它们会衰退和消失。

(闫洁 译自 www.science.com, 10月9日)

大脑白质发育影响儿童阅读能力



大脑白质发育将影响儿童阅读能力。图片来源:futurity.org

本报讯 近日,刊登在新一期美国《国家科学院院刊》上的一个纵向研究报告宣称,儿童的阅读能力可能在很大程度上取决于一个人的脑回路已经充分发育但是仍然有生长能力的时期。

一般而言,大脑白质组织特性与阅读熟练性有很高的关联性,研究人员试图建立一个模型来展示个体的白质发育状况与其阅读能力之间的关系。白质是大脑内部神经纤维聚集的地方,参与从一个区域向另一个区域传递信号。大脑白质的发育包括多重生物过程,并且这些过程之间的平衡性因人而异。

美国斯坦福大学心理学的 Jason Daniel Yeatman 及其同事追踪了55名7到12岁儿童在3年时间里阅读熟练程度。其中39名儿童接受了至少3次扫描,研究人员测量了与阅读技能有关的大脑区域的发育。这些测量把重点放在

了大脑白质上。

研究结果显示,尽管每一名儿童的阅读技能都逐年增长,但一般儿童的阅读技能相对于同伴的相关技能而言并没有显著变化。与其他儿童相比,那些拥有高于平均阅读技能的儿童最初拥有较少发育的白质,但其白质在随后的3年时间里不断增加。然而,那些阅读能力在平均水平以下的儿童,白质的发育随着时间推移而减少。

这组作者提出,当一个人的大脑回路充分发育,但是仍保有进一步可塑性的潜力的时候,阅读教育或许应该被考虑进来。这种发育时机可能不仅依赖于年龄,而且依赖于其他可能驱动这个过程的因素,诸如遗传和此前的生活体验等。因此,未来儿童或许能从专门适合他们的特定大脑发育阶段接受适时的教育,并从中获益。

(张章)

英国建立合成生物学创新与知识中心

前不久,英国商务、创新与技能部部长公布了英国新的工业战略计划,其中包括建立合成生物学创新与知识中心(IKC),该中心由创新局技术战略委员会(TSB)、生物技术与生物科学理事会(BBSRC)和工程与物理学研究理事会(EPSC)合作建设。

该中心源自英国2012年7月发布的合成生物学路线图,该路线图提出建立一个多学科中心网络体系,其中包括一个创新与知识中心。

合成生物学创新与知识中心是英国第七个IKC机构。IKC机构旨在促进与加速新兴研究与技术领域的商业开发。IKC作为卓越研究中心,将获得五年连续资助。(刘晓)

利用古老海洋生命
生产电力、生物燃料和保健食品

美国俄勒冈州立大学的工程师们指出,在恐龙时期诞生的微小海洋生命硅藻属可用于生产生物燃料,由于同时还可以生产其他诸如半导体、生物医学以及保健食品,因而该生物燃料生产过程非常具有成本效益。目前在此方面已有大量研究成果,美国国家科学基金会(NSF)也已为

此投入了为期4年总计200万美元的研发投入。

理论上(或许不久将成为现实)讲,这种硅藻属仅利用地球上最便宜、最丰富的材料(如硅和硝酸盐),辅以阳光、任何类型的水以及二氧化碳就可生产多种类型的产品。此过程被定义为“光合生物精炼”,即在该硅藻的帮助下,人们仅利用沙子、肥料、少许阳光和盐水,或许某一天就可以用于驱动汽车或制造电子材料。

研究人员已经发现硅藻属可用于生产半导体材料、生物医学应用的甲壳素纤维或生产生物燃料的脂质,并坚信可以在一个生产设备中同步生产并分离上述所有产品。当前藻类生物燃料的生产过程缺乏成本效益,进而阻碍了该产业的发展,如果该研究能同步生产诸如葡萄糖等保健食品,那么整个藻类生物燃料生产过程将变得更为经济。硅藻属是目前所发现的唯一可以在纳米水平创造有组织的结构并自然生产高价值产品的有机体。(陈云伟)

DNA条形码用于天然保健品验证

经加拿大圭尔夫大学的研究人员近日证实,运用他们开发的DNA条形码验证天然保健品的准确率已达88%。当今世界保健品仍处于缺乏管制的无序状态,对经济、卫生、法律和消费者健康造成严重的不利影响,因而这是一项非常有意义的发明。

荷兰科研人员
人均学术论文数世界第二

新华社电 荷兰教育、文化和科学部日前发布报告说,荷兰科研人员人均学术论文发表数量仅次于瑞士,居世界第二。

这份名为《教育趋势展望2012》的报告对比了2011年经济合作与发展组织成员的科研人员论文发表量。其中荷兰平均每名科研人员论文数量为125篇,位列第二。瑞士位列第一,人均论文数量为161篇。瑞典和丹麦分别以人均116篇和98篇位列第三和第四。荷兰2011年科研人员学术论文总数为3.3万篇,比2003年增长50%,科研领域侧重于物理学和医学。

报告还提到,中国科研人员学术论文总数在2003年至2011年间剧增229%,侧重于物理、化学等领域。同一时期韩国和爱尔兰也分别增长112%和120%。

报告显示,上世纪80年代荷兰的科研项目总投资占当年国内生产总值的2%以上,90年代初开始逐渐回落至2%以下,进入21世纪后,这一比例维持在1.9%左右。2010年,荷兰科研项目总投资109亿欧元,占当年国内生产总值的1.85%,与英国、丹麦、挪威等国相比仍处于较低水平。

荷兰《教育趋势展望》报告每年出版一次,对荷兰初、中、高等教育体系中的变化以及下一年政府在教育方面的财政预算支出及分配进行阐述。(姜慧)

科学家研究
利用尿液和废水发电

新华社电 排尿是人体正常新陈代谢所需,无可避免。尽管这些尿液在多数人眼中只是无法利用的废弃物,但在荷兰研究人员看来,人们每次排尿之后能得到大约300毫升的尿液,这可以使一个灯泡持续2个小时发光。

荷兰代尔夫特理工大学的研究人员赫里什克希·帕特尔教授日前向记者介绍说,利用尿液发电的原理其实很简单,就是通过搜集尿液中的氮作为生物燃料来提供能源。“我们努力的目标是用生物燃料实现高效率发电,比如氨就是一种生物燃料。”他说,“利用我们现在研发的设备,能够从尿液或者废水中得到氨,然后设法实现高效的电化学反应来获得能源。”

“这个想法看起来还挺新颖的,但实际上整个项目已经比较成熟了。”参与该研究项目的荷兰DHV水处理厂研究人员丹尼斯·海因科普解释说,“通过污水处理厂中的大规模废水处理设备,我们可以浓缩提炼出含有高浓度氨的废水,再加工上氮和磷,就能被燃料电池所用。”

海因科普称,目前整个科研项目已经处于实际应用阶段,“我们预期将在5年左右收回研发的投资”。(潘浩 克莉丝汀)

发达国家80%的民众在使用包括维生素、矿物质和草药在内的天然保健品。2004年加拿大开始对此类产品进行监管,但很多监管工作和使用注册仍严重滞后于市场发展,成千上万市售保健品都没有经过产品注册。美国和管理问题甚至影响了天然保健品的稳定性和安全性。

检测胶囊和片剂中干粉颗粒通常比检测液体样品的难度要大得多。DNA条形码使科研人员可以通过遗传材料的标准化区域片段来鉴别品种,并与对照基因组序列进行比对。该技术适用于所有生命阶段,甚至生物碎片皆可适用。科研人员可很方便地使用此技术来检测药丸的干粉成分。

研究人员利用该方法分别检测了从纽约和多伦多购买的95种植物和动物保健品,类型包括常规的胶囊、片剂、植物根茎、动植物提取物、茶和药材切片。研究人员还抽取了含鲨鱼组织和人参的保健品样品。检验发现其中81%的天然保健品所含成分与标签标注的动物来源相符,余下的有些所含成分来自廉价的替代品,有的则来自受保护的动物物种。例如,一种标注含有虎鲨鳍的产品所含成分其实来自鲑鱼。而许多被检测的鲨鱼产品的来源是被列在国际自然保护联盟“红色目录”之上的受保护物种。50%标注了含高丽参(因疗效卓著而价格高于其他类型人参)成分的植物保健品实际所含成分来自于西洋参。(郑颖)