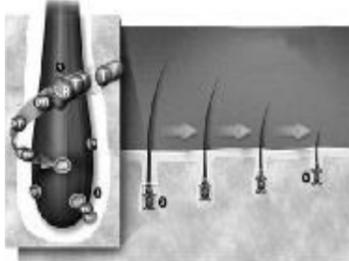


动态



干细胞培育毛囊技术有望治疗秃头症

新华社电 日本研究人员在新一期英国《自然·通信》杂志上发表报告说,他们利用成年实验鼠干细胞和人类干细胞分别培育出毛囊,并移植到没毛发的实验鼠皮肤上,都成功让它长出毛发,未来有望将这一技术用于治疗秃头症。

东京理科大学教授辻孝领导的研究小组从实验鼠皮肤上获取了两种干细胞,并在实验室中将它们培育成毛囊,然后将这种人工培育的毛囊移植到本身没有毛发的实验鼠皮肤上,结果后者成功长出了毛发。分析显示,移植的毛囊与周围的皮肤和神经等组织融合良好,在毛发脱落还能继续长出新的毛发。

据研究人员介绍,他们还从一名人类秃头症患者的头皮上提取了相关组织,并按同样方法培育出毛囊,移植到实验鼠皮肤上后也能长出毛发。

这项成果为秃头症患者带来新希望。如果进一步临床实验取得成功,秃头症患者将来也许只需提供些头皮细胞,就能重新长出头发。研究人员说,将力争10年内把这项技术转化为临床应用的新疗法。

除了头发再生外,研究人员还说,可通过在人工培育毛囊时改变其中的细胞构成,从而控制毛囊移植后所长出毛发的密度和颜色。也就是说,一名白发稀疏的老年者将来或可利用这项技术获得满头浓密的黑发。(黄莹)

联大主席呼吁重视可持续发展领域的科学研究

新华社电 第66届联合国大会主席纳赛尔4月18日发表致辞说,人类正面临各种影响人类发展及生存的威胁,呼吁全球重视可持续发展领域的科学研究,重视科学和创新在实现可持续发展方面的贡献。

4月22日是第43个“世界地球日”。为纪念即将到来的“世界地球日”,联大18日就“与自然和谐共处”的主题举行互动式对话。纳赛尔通过联大代理主席、斐济常驻联合国代表彼得·汤姆森发表致辞说,在过去一个世纪中,人类活动已经造成温室气体浓度显著增高、土地退化、生态系统遭破坏、生物多样性丧失、经济增长与不可持续的生产和生产模式阻碍着人类与地球和谐相处。

致辞说,如何在地球上生存已成为一个需要全球共同作出抉择的严肃问题。科学研究在了解目前全球面临的问题方面发挥着重要作用,因此,决不能低估科学和创新在实现可持续发展方面的贡献。

致辞强调,科学研究成果的有效实施对提高能源利用率、加强环境保护和消除贫困等有着重要的支持作用。

彼得·汤姆森呼吁联合国系统及其成员共同努力,继续支持学术界进行可持续发展方面的科学研究。

1970年4月22日,美国首次举行了声势浩大的“地球日”活动。这是人类有史以来第一次规模宏大的群众性环境保护运动。2009年,第63届联合国大会一致通过决议,决定将今后每年的4月22日定为“世界地球日”。(林琼 危玮)

古菊石类生物并非皆“游牧”

本报讯(记者唐凤)4亿年以前,有一种古老的菊石类生物 nautiluslike 漫步在广阔的海洋里,搜寻鱼类和其他猎物。nautiluslike 有着几十只触手,住在螺旋型或圆锥型的壳中,一直以来古生物学家这样假设。但是,日前一项新研究发现,这个古老家族中的一些成员有许多是定居类生物,它们大部分时间都待在海底有甲烷气泡冒出的地方。这些生物与章鱼、鱿鱼、墨鱼有着亲属关系。

菊石类是史前动物界最长寿的种族之一,但是,6.5千万年以前,它们如同恐龙一样开始大量消亡。科学家从海底聚集物岩石中发现了十分有代表性的菊石类生物化石,它们壳的范围从拇指大小延伸到2米左右。化石表明,这些生物生前占据着广阔的海洋,死后便沉到荒芜的海底。

但是对于美国南达科他州西南部发现的化石的新研究显示,并不是所有的菊石类生物都喜欢游牧。美国自然史博物馆无脊椎古生物学家 Neil Landman 带领研究者们对一些嵌在一块形成于7.5千万年前的13米宽的石灰

岩上的化石进行了研究。除了菊石类以外,他们还发现了诸如蛤蚌、海绵、珊瑚和鱼类等海洋生物的化石。

通过测量该石灰岩的碳同位素比例,研究人员发现这块岩石的原始位置应该在海底不断涌出甲烷气体的地点附近。这些“甲烷喷泉”就像海底绿洲,聚集了大量以甲烷为食的微生物,这些微生物一般位于食物链的底端,而蛤蚌、海蜗牛等生物可以在这里尽情享受这些微生物。这些捕食者食用这里的微生物后,其组织内的碳13同位素会比正常标准要高。

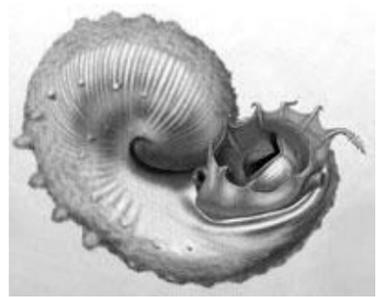
Landman 提到,早前研究曾指出,从现在的蒙大拿州东部一直延伸到科罗拉多州中南部的狭长的海底可能存在数以千计的古老甲烷气孔。在南达科他州,他和同事发掘的幼年的和成熟的菊石类化石,经研究发现其中一些壳被损坏,暗示这些生物遭到了捕食,甚至已经被吃了一部分。Landman 认为这可以间接证明这些菊石类生物一生的大部分时间都待在海底绿洲里。

而 Landman 团队对于菊石类化石的详细地

球化学分析,以及从某一个体中提取的一系列样本显示,这些生物的壳比在其他地区发现的相同年龄的菊石类生物的壳含有更高比例的碳13。这种差别有力地证明了前类菊石类生物花费大量时间,甚至一生所有时间生活在甲烷气孔附近,该研究结果将可能发表在《地质学》上。另外,如果菊石类生物也从诸如基于光合作用的有机体等食物链上捕捉食物,而不是完全从甲烷气孔附近获取养分,那么它们壳中的碳13的比例可能比该研究小组实际测量的要多一些。

“这是一份很好的研究报告,我很欣赏研究人员的论证方法。”华盛顿大学古生物学家 Ruth Martin 说。这些古老的甲烷气孔就像现在的礁石,Martin 认为,“这里是一个优良的食物供给站,应该也是菊石类适合的生长场所”。

俄亥俄大学无脊椎古生物学家 Royal Mapes 也同意这个说法,“毫无疑问,菊石类生物在甲烷气孔附近占据了令人难以置信的丰富食物源”。他认为,以前的研究人员没有发现菊石类和其他一些海洋捕食者是海底绿洲的长期居民或许并不奇怪,因为36年前,海洋学家才



有关菊石类化石研究显示,南达科他州海底的一些菊石类生物终生寄居在海底甲烷气孔附近。图片来源:S. Thurston/AMNH

首次发现在深海热泉周围基于化学合成而非光合作用的繁荣的生态系统,而深海甲烷气孔周围相似的生态系统发现时间不到30年。

美国科学促进会特供

科学此刻
Science Now

木星:出生恨晚

从来没有人指责过木星的“谦逊”:它是太阳系最大的行星,其直径是地球的11.2倍。

但是那些年代更早的、与木星类似的行星却有可能令木星这个气态巨星感到羞愧。基于NASA开普勒天文望远镜提供的数据所进行的最新分析表明,那些重金属成分含量较低的星球——这类星球在早期银河系中普遍存在——更有可能诞生直径比木星大几千公里的气态巨星。

尽管这一分析目前尚处于论证阶段,但听起来很有道理:任何一个像木星这样的巨大气态星球,其中所含的重金属成分越少,质量较轻的氢和氦就会越多,这个行星也就会更大、质地更疏松。

这项最新的研究成果刊登在《天体物理》杂志上,它意味着:尽管木星的英文名字 Jupiter 源自罗马神话中的众神之王,但它与那些体积更大的早期气态行星相比,还是要逊色一筹。



木星没有固态的表面,而是覆盖着将近一千公里厚的云层,通过望远镜观测,云层就像是木星上的一条条绚丽的彩带。图片来源:G. Bacon (STScI)/NASA

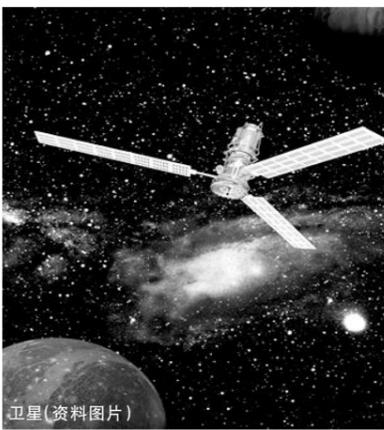
志上,它意味着:尽管木星的英文名字 Jupiter 源自罗马神话中的众神之王,但它与那些体积更大的早期气态行星相比,还是要逊色一筹。

木星没有固态的表面,而是覆盖着将近一千公里厚的云层,主要由分子氢构成。通过望

望远镜观测,云层就像是木星上的一条条绚丽的彩带。木星的中央是一个由硅酸盐岩石和铁组成的核,核的质量是地球质量的10倍。最外层是一层浓厚大气。

(郭勉愈 译自 www.science.com, 4月19日)

美参议院提议重组卫星计划



卫星(资料图片)

本报讯 日前美国参议院拨款委员会已经通过了一项“十分大胆和稍有争议”的关于美国政府将如何改变气象科学卫星计划的议案。

参议院拨款委员会的商业、法律、科学以及相关机构通过了一项2013财年的预算法案,该法案将会把建设四个主要卫星系统的责任由美国国家海洋和大气管理局(NOAA)转移至美国宇航局(NASA)。当然,该责任转移计划还需要经过整个参议院、众议院,以及白宫的批准才能实现。

“之所以这样做,是因为我们已经跟 NOAA 提过很多次,大家应该一起行动起来。”参议员 Senator Barbara Mikulski 在预算法案投票现场说道,“他们已经持续成本超支,并且这些卫星的花费在 NOAA 预算中所占的比例也越来越大,所以我们打算让 NOAA 来运行这些卫星,而让 NASA 来购买和管理这些卫星。”

“当然,我知道这可能会产生一些问题,”她补充道,“但是这项措施将会大大节省开支。”总

之,该拨款委员会预计这项措施将会为政府在2013财年节省一亿一千七百万美元的开支。

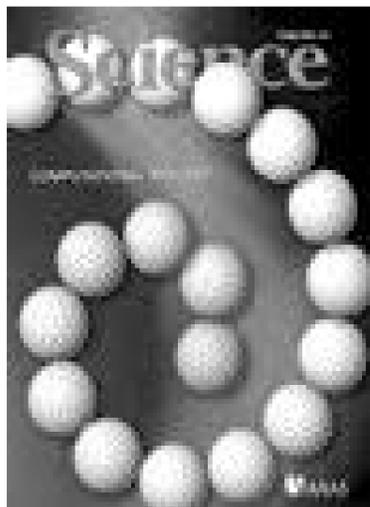
该项重组措施包含的一个财政预算案显示,该委员会计划向 NOAA 拨款34亿美元,该数字相比2012年预算减少了14.7亿美元;并涉及联合极地卫星系统(JPSS)、地球同步环境卫星R系列、深天空气候观测站、测高任务卫星(Jason-3)等四个卫星系统。其中,JPSS最初计划作为 NOAA、NASA 以及国防部的联合项目,但是预算困难以及技术延迟使得这项合作停滞,并最终由 NOAA 担负起完成该项目的重担,这也是其预算压力的最大来源。

“哪个机构来购买卫星不重要,”Mikulski 在支出预算案投票结束后的发言中说,“重要的是采购环节能够节约管理,并可以提供我们需要的数据和信息。”

但是,众议院议案中,并没有要求将四颗卫星从 NOAA 转移到 NASA。稍后,众议院议案将举行小组委员会投票。(张章)

科学快讯

选自美国 Science 杂志,
2012年4月13日出版



防止前吸毒成瘾者复吸的不用药方法

对大鼠和人的志愿者所作的新的研究提出了一个可帮助前吸毒成瘾者避免复吸的策略。该方法涉及到修改一个人对过去毒品使用的记忆。但是与从前在该领域的研究不同,这种新的方法不涉及施予阻断记忆的药剂。Yan-Xue Xue 及其在中国和美国的同事们的方法建立在“消退”的概念上,即涉及到将前吸毒成瘾者暴露于常常会触发对毒品渴望的暗示中,如将该成瘾者暴露于其使用毒品时所经历过的视觉、声音或气味中。病人在消退的过程中是清醒的,并会逐步对这些提示变得不那么敏感。然而,消退的益处常常会减弱,甚至自发地消失。某些研究者曾经尝试过在动物模型中用改变记忆的药剂促进消退过程的效应,但这些药剂或是没有获批在人体中使用,或是会产生副作用。

Xue 及其同事们如今描述了一种可在大鼠复吸模型中强化消退的纯粹的行为干预,并可在该干预后在人体中降低对毒品的渴望长达半年。首先,研究人员让他们的受试者——大鼠以及在台海洛因成瘾后经历过戒毒的人类志愿者——暴露于一个非常短暂的以往毒品使用的回忆,该回忆是从受试者脑中的长期记忆存储中找出来的。此后不久,这些受试者经

历了更长的消退过程。

在这两组实验中,与仅经历过消退过程的人相比,那些经历了这一干预的人不太可能因为回忆他们从前使用毒品的回忆而恢复使用毒品。这一干预的益处似乎与一个叫做记忆再巩固的过程有关,在该过程中,某种经历(如得到飘飘然的感觉)会从长期的记忆中被勾起,但接着在其重新进入长期记忆存储之前得到改变。文章的作者发现,在消退前诱导最初的记忆只是当其发生在消退之前10分钟或1小时的时候才会有效,而如果其发生的时间是在消退之前6个小时的时候则无效。这一时间框架与发生记忆再巩固的时间窗是一致的。一则相关的《观点栏目》讨论了这些发现。

一个结肠直肠癌的特征

在一个人的 DNA 中除了编码的遗传指令之外,许多表观遗传因子,或对基因组所做的非编码性但也是功能性的修改,会显著地影响健康及生病的人中的基因表达。如今,研究人员发现了一种似乎能精确地指示结肠直肠癌细胞是癌性的表观遗传学特征——一种特定的获得及失去染色质标记的模式。Batoool Akhtar-Zaidi 及其同事们用一种叫做组蛋白 H3 赖氨酸 4, 或 H3K4 的甲基化形式的蛋白

质——它标记了多种所谓的基因增强子——来搜寻在癌性结肠细胞和正常结肠隐窝细胞中的这样的表观遗传因子,而结肠癌最终是从结肠隐窝细胞中衍生出来的。

这些研究人员能够在结肠直肠癌细胞中发现数千个或失或得的甲基化的 H3K4 位点。他们说,与这些增强子位点相关联的基因似乎富集了在结肠直肠癌中通常被中断的通路,并富含被认为是警示标志的基因变异。综合来看,这些研究人员的发现提示,对基因组上的这些特定位点的表观遗传学改变驱动着一个促发结肠直肠癌的独特的转录程序。

《科学—转化医学》

昼夜节律失调为糖尿病发生创造条件

据一项新的研究披露,对国际旅行者、晚夜班员工或其他身体时钟失步的人来说,昼夜节律的破坏可损害身体制造胰岛素的能力,并可能为糖尿病的发生创造了条件。这些发现可帮助解释先前的男性夜班工人有着较高的罹患肥胖症和糖尿病风险的研究。Orfeu Buxton 及其同事们的发现提示,对基因组上的这些特定位点的表观遗传学改变驱动着一个促发结肠直肠癌的独特的转录程序。

小时的时段中只得到5.6小时的睡眠,并同时经历28个小时的昼夜节律天——这一状态类似于每天积累了4小时的飞行时差。

该团队发现,长期扰乱正常睡眠的昼夜节律会影响人体的分泌胰岛素的胰腺细胞,导致葡萄糖在其血液中的积聚(在某些情况下其血糖会处于一个被认为是糖尿病前期的水平)。有些参与者还显示出代谢率的下降,它可转化为每年体重增加10磅以上。令人惊奇的是,研究人员发现,该试验的有害影响在经过9天的稳定的昼夜节律重新调整及恢复睡眠之后可大体上被逆转。人们一般认为,从慢性睡眠丧失中恢复需要不止一个晚上,甚至需要一个周末,在旅行至一个新的时区后昼夜节律系统的重新同步化速度大约为1小时/天。

然而,研究人员不能确定在经过许多年的不稳定的昼夜节律扰乱及睡眠缺乏并已经造成损害之后如何才能可靠地改善健康。文章的作者提出,减少换班次的频率可使轮班工作者的昼夜节律干扰降至最低。每月改变一次的轮班工作可能比每隔几天改变一次或不规则改变的班次较少干扰昼夜节律。重要的是,人们注意到,这些参与者在试验期间没有得到任何的运动——人们需要作进一步的研究来探讨睡眠、运动和饮食之间的相互作用。

(本栏目文章由美国科学促进会独家提供)