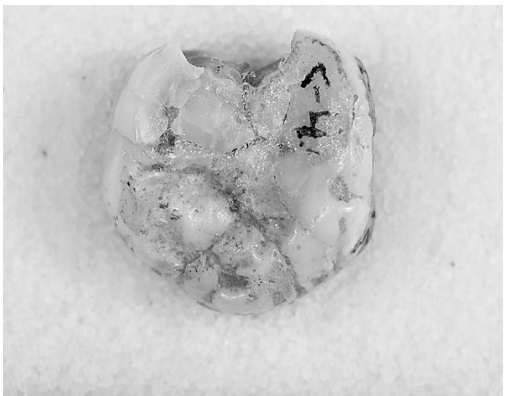


动态



古代牙齿揭开丹尼索瓦人更多秘密

本报讯 据《纽约时报》日前报道,多亏一颗来自11万年前牙齿的DNA,研究人员终于能够开始了解人类最神秘的古代近亲了。

这颗牙齿属于丹尼索瓦人——一个仅从西伯利亚丹尼索瓦洞中发现的骨头碎片中对其略知一二的古人类物种。新的牙齿比此前分析的洞穴中丹尼索瓦人遗迹早了6万年,表明这群人能在西伯利亚恶劣的气候中生存上千年。一项日前发表于美国《国家科学院院刊》的分析显示,科学家通过比较样本发现,丹尼索瓦人拥有几乎和现代欧洲人一样的遗传多样性,并且比其近亲尼安德特人拥有更多的遗传多样性。

新的牙齿还含有同尼安德特人和现代人类不同的DNA。这表明,丹尼索瓦人同人类系谱上一个更加神秘的分支进行了异种交配。这个分支或者不为科学界所知,或者仅从未保留DNA的化石中有所了解。(徐徐)

戒酒药能唤醒休眠艾滋病毒

本报讯 这可能就是全世界艾滋病毒(HIV)研究人员所等待的——一种非毒性药物能将病毒从人体内的藏身之处赶走。它是谁?众所周知的反酗酒药物——戒酒硫。

该药物已被酗酒者服用了几十年,能让他们在喝酒的同时呕吐。如今,一项小型临床试验表明,戒酒硫还能将休眠的HIV从感染者体内的藏身之处驱赶出来。

如果较大规模试验支持这一发现,该药物将朝着治愈艾滋病迈出关键一步。目前的逆转录病毒抑制剂从血液中清除,但这种病毒能以休眠的状态藏在身体的其他地方。如果患者停止服用这些药物,病毒便会重新出现。于是,HIV患者不得不在余生长期服用这些药物。

一种策略是以某种方法唤醒这些休眠病毒,并将其从藏身之地赶走,以便它们能被彻底杀死。要想使这种“踢出与杀伤”策略发挥作用,就需要有药物刺激病毒醒过来。

时至今日,主要候选者是一类被称为组蛋白脱乙酰酶抑制剂的药物,但它们具有太多副作用,因此不是一个现实的选择。相反,戒酒硫能在无害的情况下被长期服用。

“戒酒硫非常安全,而且能被很方便地服用几周或数月。”来自澳大利亚墨尔本大学的Sharon Lewin表示。他的团队在30名HIV患者身上测试了这种药物。在3天的时间里,他们发现HIV基因表达在所有研究小组中均有所增加。研究人员认为,这是休眠病毒被唤醒的一种迹象。

来自法国巴黎巴斯德研究所的Asier Sáez-Cirión表示,尽管戒酒硫无法独自获得成功,但它是同其他药物相结合治疗艾滋病的颇有前景的候选药物。(宗华)

柑橘皮和籽中的成分能减肥降血糖

新华社电 柑橘的皮和籽味道发苦,人们都不吃。但日本一项新研究发现,造成这种苦味的成分之一“诺米林”有助于减肥和降血糖。

日本东京大学一个研究小组报告说,他们从柑橘类水果中提取出诺米林,然后给一组实验鼠喂食高脂肪食物和相当于食物重量0.2%的诺米林,另一组只喂食高脂肪食物。80天后称重发现,只喂食高脂肪食物的实验鼠体重增加了10%,而同时喂食诺米林的实验鼠体重没有变化。

此外,只喂食高脂肪食物的实验鼠血糖值约是正常老鼠的2倍,而同时喂食诺米林的实验鼠血糖值为正常老鼠的1.5倍。进一步研究发现,诺米林能够与小肠和肌肉细胞中的受体“TGR5”结合,促进胰岛素分泌和细胞能量消耗,从而降低血糖。

研究人员说,加工水果时,柑橘的皮和籽往往被扔掉,而新发现有望使这些废弃物得到利用。他们下一步将研究如何提高诺米林的提取效率,以及是否能用它开发功能性饮料。(蓝建中)

俄罗斯拟于2025年建成气象和资源卫星群

新华社电 俄罗斯联邦航天署副署长海洛夫11月16日宣布,俄计划于2025年建成由17颗气象卫星和自然资源卫星组成的在轨卫星群,以基本满足俄国家各部门的相关信息需求。

海洛夫当天对媒体说,该卫星群的组建主要基于3颗“资源-PM”遥感卫星,2颗“气象-MP”卫星和1颗“海洋”卫星,此外还包括4颗在高椭圆轨道运行的“北极”系列卫星,3颗对地静止“电子”系列卫星,2颗“观察-O”系列监测卫星和2颗“观察-R”系列雷达卫星。

海洛夫说:“组建该卫星群将不仅使俄罗斯基本具备独立获取气象和资源信息的能力,还可以增加俄罗斯同其他国家在信息交换领域合作的谈判筹码。”

据悉,俄罗斯将在2016年年底前集中发射一批组成该卫星群的卫星。(任瑞恩)

“出轨”卫星改弦测试相对论

将为迄今引力影响时间的最精确试验

本报讯 被意外发射到错误轨道上的两颗人造卫星将改变用途,以便对阿尔伯特·爱因斯坦广义相对论的一项预言进行迄今为止最为严格的测试。该预言认为距离大质量物体越近,钟表的转速就越慢。

由欧洲空间局(ESA)操控的这两颗卫星于去年被一枚俄罗斯联盟号火箭错误地发射到一条椭圆形轨道上,而非之前设计的圆形轨道。这使得它们不再适合自身的预期用途,即作为被称为“伽利略”的欧洲全球导航系统的一部分。但是这两颗伽利略卫星都安装有原子钟。根据广义相对论,时钟的“嘀嗒”声会随着卫星在其摇摆的轨道中向地球靠近而逐渐变慢,这是因为大质量行星的引力会使时空结构弯曲所致。而随着卫星离开地球远去,时钟则会越来越快。

11月9日,ESA宣布,德国柏林应用空间技术与微重力中心(ZARM)和法国巴黎天文台时空参照系统部门如今打算跟踪这种时钟的减速

与加速。通过比较已知高度卫星上的时钟运行速度,研究人员将能够测试爱因斯坦广义相对论的准确性。

并未参与这项工作的加拿大温尼伯市马尼托巴大学物理学家Gerald Gwinner指出,发射太空实验需要大量的时间和金钱,所以利用偏离航向的伽利略卫星是“一个绝妙的主意”。“有时一个不幸的事故可以被转化为一些有帮助并且有趣的东西。”Gwinner说,“这是一个‘当生活给了你一个酸柠檬,那就做杯柠檬水吧’的典型例子。”

早在1976年,美国宇航局(NASA)便发射了装载着原子钟的重力探测器A,在1万公里的高空与地面上的另一部原子钟比较“嘀嗒”声。然而这架探测器在太空中只停留了不到两小时。相比之下,伽利略卫星将进行长达1年的试验——每天两次爬升并下降8500公里。

ESA表示,这项试验使科学家第一次有机会改进1976年的测量数据。该局卫星导航高级

顾问Javier Ventura-Traveset表示,这将是自以来进行的有关引力将如何影响时间流逝的最精确测量。

ESA预计最终的结果将比重力探测器A获得的数据精确4倍,从而使得该局能够以低于0.004%的精度检验理论是否与实际相符。没有人希望爱因斯坦在100年前提出的理论会被打破——它已经通过了所有相关的测试。但Gwinner指出,尽管如此,最后的结果依然是迷人的。他说:“虽然我们不知道广义相对论能否以及在哪儿会被打破,但重要的是这将大大推进人类的认知极限,并最终找到偏差的线索。并且如果能以一种省钱的方式完成这一切,那就更好了。”

ESA未来的一项试验被称为太空原子钟(ACES),预计将于2017年在国际空间站上实施,并将把爱因斯坦理论推向更大的极限,预计使精度达到0.0002%。

Ventura-Traveset强调,在此期间,伽利略卫

科学此刻

超级基因决定水鸟外貌行为

两项基因组测序研究表明,被称为超级基因的一长段DNA解释了一种涉水鸟用来赢取配偶芳心的奇怪策略的多样性。

流苏鹬在欧洲和亚洲北部的沼泽和湿草甸中很常见。雄性流苏鹬会在大规模繁殖区聚集,并且佯攻、跳起然后撞向其他雄性,以期赢得雌鸟。

雄性流苏鹬有3种不同的种类,每种都拥有交配的独特方法。“独立”雄性的脖子上有着五花八门的棕色和黑色羽毛,拥有很强的领域意识,并且喜欢捍卫自己的繁殖地。相反,有着白色羽毛的“卫星”雄性会入侵“独立派”的地盘以偷走附近的雌鸟。第3种较为罕见的雄性被称为faeders,会利用与雌性流苏鹬的相似性干扰交配中遭遇的对手。

1995年,英国谢菲尔德大学进化生物学家Terry Burke所在的团队发现,雄性流苏鹬的不同求偶方法是由一个遗传因子引起的。不过,一个基因触发行为和外表上如此广泛的差异,似



从左到右:faeder,“独立派”和“卫星”流苏鹬



图片来源:Melissa Hafting

乎是一件不太可能的事。

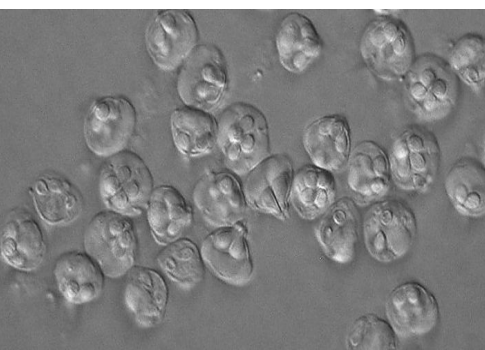
相反,一种拥有450万个DNA序列并且由125个独立基因构成的超级基因,似乎要对流苏鹬的奇特行为负责。由Burke和瑞典乌普萨拉大学进化遗传学家Leif Andersson领导的团队日前在《自然—遗传学》杂志上报告了这一发现。

通常,一长串连续的DNA序列会被母系和父系染色体片段的“重新洗牌”所打断。每一代都会发生这种事情。不过,流苏鹬的超级基因在约380万年前一长串DNA片段自己倒置时便诞生了。这种倒位阻止了DNA片段内的基因同姐妹染色体上的相应基因重新组合,并由此将约125个相邻基因黏合在一起。50万年前左右,

部分倒位超级基因反弹回正确的方向,从而产生了第二个版本。Faeders拥有原始倒位超级基因的一个拷贝,雌性“卫星”流苏鹬拥有转换回来的较新版本的一个拷贝,而“独立派”缺少这两个版本。

过去380万年间在超级基因内部积累的基因改变,或许能解释为何流苏鹬在行为和外表上如此不同。Faeders和“卫星”流苏鹬均在一个分解单倍体的基因附近拥有突变。Andersson推断,该基因的过度活跃版本解释了为何两者没有那么强的领域意识。相反,“卫星”流苏鹬的超级基因携带有干扰MC1R基因的突变,而MC1R涉及很多动物的毛发和皮肤颜色。(宗华)

鱼类寄生虫实为“简装”水母



每个粘原虫孢子的宽度在10微米左右。

图片来源:A. Diamant

(上接第1版)

党的十八大以来,中央将实施创新驱动发展战略提升到事关“两个一百年”奋斗目标和实现中国梦的全局高度,强调抓创新就是抓发展,谋创新就是谋未来。习近平总书记强调,要以科技创新为核心引领全面创新,以体制机制改革激发创新活力,充分利用我们的体制能够集中力量办大事的优势,在“卡脖子”问题上及早实现攻关突破。李克强总理指出,要在世界科技革命中抢占制高点,破解资源环境等约束,实现新旧动能转换,关键是要做强科技这个第一生产力,用好创新这把“金钥匙”。

近一段时间以来,党中央、国务院先后印发了《关于深化体制机制改革加快实施创新驱动发展战略的若干意见》《关于在部分区域系统推进全面创新改革试验的总体方案》《深化科技体制改革实施方案》;《国家创新驱动发展战略纲要》也经中央政治局常委会审议通过,确定了“三步走”的战略目标。此外,还陆续出台了中央级科技计划管理改革、改进加强科研项目资金管理、改进完善院院士制度、科技成果使用处置收益管理改革、建立国家科技报告制度、重大科技基础设施向社会开放等改革文件,为未来一段时期科技发展作出了系统部署。这些文件为基础研究发展破除了羁绊,指明了方向,营造了良好环境。在当时那么艰苦的条件下,我国科学家都能作出人工全合成结晶牛胰岛素和发现青蒿素这样世界一流的重大原创成果,现在,我们的科研基础条件和发展环境已今非昔比,我们更应当有信心和决心,更应当有勇气和

鱼类寄生虫实为“简装”水母

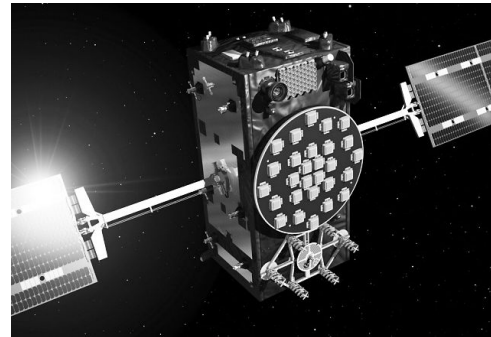
本报在虹鳟鱼中,一种名为粘原虫的寄生虫感染会毫不夸张地将这种鱼类逼疯,从而引发使其失去对行为的任何控制力的“眩晕病”,并在这个过程中对养殖场造成严重威胁。如今,研究人员找到了这些仅由几个细胞构成的微小害虫实际上是“简装”水母的证据。

粘原虫曾被认为是原生生物——和变形虫、草履虫、黏液菌属于同一群体。不过,一些研究人员对这种分类提出了质疑。他们认为,粘原虫含有一种被称为极囊的复杂结构。极囊含有用来“缠住”宿主的裂丝,并且看上去很像水母的蜇刺细胞。有了充分的理由后,研究人员日前在美国《国家科学院院刊》上报告说,从遗传的角度来讲,粘原虫属于包括水母、水螅和珊瑚在

内的刺胞动物系谱。

该团队将两种粘原虫活性基因的基因组和测绘图同真正的水母以及拥有类似水母生命阶段的寄生虫——鲟卵蛭进行了比对。研究发现,粘原虫同鲟卵蛭的关联最密切,并且和水母拥有共同的祖先。在它们变成寄生虫并将身体缩减到不到12个细胞时,粘原虫放弃了很多DNA。其中一个种类的基因组减少到2250万个碱基,仅是鲟卵蛭和其他水母基因组大小的四分之一。

如今,粘原虫拥有比其近亲少30%的基因,并且缺少多细胞发育和分化以及细胞之间交流所需的基因。下一步,科学家打算阐明复杂的多细胞非寄生水母是如何进化成仅拥有几个细胞的寄生虫有机体的。(徐徐)



伽利略 GPS 卫星 图片来源:ESA/J.Huurt

星或许依然能够在导航上发挥作用。自从这两颗卫星被发射以来,科学家采用了一系列手段调整其错误的轨道。他说,这可能使得它们在将来能够参与伽利略系统同时进行的相对论测试,但这还没有最终确定。

广义相对论是爱因斯坦于1915年发表的用几何语言描述的引力理论,它代表了现代物理学中引力理论研究的最高水平。广义相对论将经典的牛顿万有引力定律包含在狭义相对论的框架中,并在此基础上应用等效原理而建立。在广义相对论中,引力被描述为时空的一种几何属性(曲率);而这种时空曲率与处于时空中的物质与辐射的能量—动量张量直接相联系,其联系方式即是爱因斯坦的引力场方程。(赵照熙)

澳学者称宏大调水工程难以满足中国需要

本报讯(记者冯丽妃)“地方上更好地管理水资源,是跟上不断升级的水资源需求的最佳方式,而不是在全国范围内调水水资源。”澳大利亚墨尔本大学水利与水文学家Jon Barnett和同事在近日发表于《自然》的一篇文章中这样表示。中国南水北调工程通过两条1000公里的路线,每年从位于南方的长江运输250亿立方米的淡水到更加干旱的北方。这项工程连接了4大流域、3个超大型城市、6个省份和数亿用水户和污染者。

据报道,目前建造相关水库和水渠的成本已经达到800亿美元,超过30万人需要离开原来的住所。作者强调,这个项目并没有解决北方缺水的根本原因——污染和低效率的农业、工业与城市用水。

作者认为,中国北方可以做到供水自给自足。通过机构改革把对于利润的追求和监管职能分开;让数据和决策向公众公开,并且要限制水利部门对水资源管理的影响。作者认为,通过现有的南水北调改道的水量需要减少一些,扩展建设的项目也应该放一放。

沉重翅膀让蝙蝠在半空中旋转

本报讯 美国公共广播公司“新闻时间”栏目日前报道称,蝙蝠上下倒置的着陆能力应归功于其又大又重的翅膀。

不像鸟类翅膀由中空骨头支撑的简约结构,蝙蝠翅膀由很结实的骨头、关节和皮肤组成。一项日前发表于《科学公共图书馆·生物学》的研究发现,它们利用这种重量在着陆前摆动自己的身体,使其上下倒置。研究人员分析了着陆蝙蝠的慢动作视频,惊奇地发现气流的力量和方向起到了很小作用。相反,蝙蝠利用了和花样滑冰运动员通过脚尖立地旋转相同的惯性力。(徐徐)



二要加快建设一批高水平科研基地和科研平台。高校和科研院所是基础研究的主力军,企业是基础研究的生力军。要大力推进中国特色国家创新体系建设,推动企业、高校、科研院所等不同创新主体之间合理分工、协同合作。要通过深化改革推进特色高水平大学和科研院所建设,扩大科研和办学自主权。中科院在“率先行动”计划中做了积极探索,要再接再厉,扎实推进。要加快建设一批国家实验室和重大科技基础设施,依托上海、北京等地建设具有全球影响力的科技创新中心,抢占基础研究和原始创新高地。

三要着力打造一支高水平的科技人才队伍。人才是基础研究和原始创新的关键,也是制约我们能力和水平提升的瓶颈,必须花大力气研究解决。要坚持在创新实践中发现人才、培养人才,凝聚人才,突出“高精尖缺”的导向,加快推进人才结构战略性调整。要择优支持一批优秀拔尖人才,鼓励其参与国内国际重大科技活动,支持其在创新实践中迅速成长。要为青年人才成长给予更多的政策倾斜,在资金、项目、国际交流等方面加大支持力度,加快培养造就下一代科学家。要坚持培养与引进相结合,既重视和用好现有人才,也要实施更开放、更具竞争力的人才引进政策,逐步形成开放有序、动态流动、充满活力的才队伍。

四要以科技体制改革激发科研创新活力。针对科技工作者反映突出的问题,要进一步加大对基础研究的支持力度,完善竞争和稳定支持相结合的机制。2014年,我国基础研究投入626亿元,占全社会研发投入的4.7%,虽低于发达国家的水

平,但比当年已有很大进步,要统筹管好用好。要回归科学研究本源,建立以创新贡献、科研水平和能力为导向的评价标准,引导科研人员作出实实在在的、重大的原创成果,切实改变片面追求经费、论文和专利数量的现象。要在管理体制、创新文化等方面打破各种有形无形的束缚,引导科研机构、大学、企业建立更加开放共享互动的创新网络,加强高水平国际科技合作,强化协同创新,促进创新要素有序流动。

五要营造促进基础研究健康发展的文化氛围。要积极引导科研人员树立“创新科技、服务国家、造福人民”的科技价值观,增强创新自信,大力弘扬勇于冒险、敢于拔尖、自由探索、理性质疑、追求卓越的创新精神。要积极营造宽松包容、奋发向上的学术氛围,创造条件使科研人员潜心钻研和开展长期跟踪研究。要健全和完善科研学术规范,加强科研道德和科研伦理建设,对学术不端行为“零容忍”。要进一步倡导尊重知识、尊重人才、尊重创造的风尚,形成全社会理解、重视和支持基础研究的新局面。

同志们,我们正处在一个伟大的时代。党的十八届五中全会吹响了向全面建设小康社会、实现第一个百年目标冲刺的号角。我们比历史上任何时期都更加接近中华民族伟大复兴,比历史上任何时期都更加需要强大的科技支撑。让我们更加紧密地团结在以习近平同志为总书记的党中央周围,以时不我待的紧迫感和责任感,实施创新驱动发展战略,建设创新型国家,为实现中华民族伟大复兴的中国梦作出新的更大贡献!