

动态



图片来源:FRANZ KOVACS

雄鸟试毒吸引雌鸟

本报讯 和一些大学生饮酒的行为非常相似,一些雄鸟为了吸引雌鸟也会故意以身试毒,尤其是到了交配季节,大鸨鸟会吃一种有毒的斑蝥来证明它们的健康。根据近日发表在美国《公共科学图书馆·综合》上的相关研究,科学家发现,雄鸟的这种并非只是故作勇敢,而且斑蝥携带的毒性还可以杀死生活在大鸨生殖道或泄殖腔里的寄生虫。泄殖腔还是大鸨的排泄器官,会受到雌鸟的“严查”。据说雄鸟的白色羽毛会让这种审查相对容易些,因为在白色羽毛的衬托下,雄鸟的泄殖腔会变得更加醒目。多亏雄鸟吞食的那些有毒的斑蝥,如果雌鸟认为雄鸟携带的寄生虫足够少,它们将会交配。啊,罗曼蒂克时刻来了! (张章)

巨型黑洞噬咬周边恒星

本报讯 黑洞会吞噬掉整颗恒星已经不再是神话,但是经常会有一种称作“潮汐中断”的现象,使部分恒星可以摆脱黑洞的巨大引力。美国俄亥俄州立大学科学家就捕捉到距离地球6.5亿光年外的一次恒星逃逸的证据。利用夏威夷的4架望远镜组成的阵列,该研究组并没有直接观测来自恒星的光线,而是当黑洞噬咬掉木星大小的面积时恒星所消失的光线。研究人员希望这些发现可以帮助他们了解巨型黑洞的形成与成长机制。(红枫)

美国商业飞船携小鼠返回地球

新华社电 在经历了约一个月的国际空间站之旅后,美国太空探索技术公司的“龙”货运飞船10月25日携带小鼠和其他货物降落在太平洋上。“龙”飞船的第四次空间站送货任务至此圆满完成。

据美国航天局发布的消息,当天下午,“龙”飞船坠入加利福尼亚海岸以西约480公里的太平洋海域,等待在那里的一艘船将其打捞上来并带到洛杉矶附近的一个港口,其中一些货物将交还给美国航天局,而飞船本身将被运往太空探索技术公司位于得克萨斯州的工厂检测。

此次“龙”飞船从空间站带回约1.5吨货物。美国航天局说,返回“乘客”包括一个月前携带上天的几只小鼠。这也是商业飞船首次运载哺乳动物活体往返空间站与地球,主要目的是研究微重力对动物的影响。(林小春)

光照指尖几秒可测甘油三酯浓度

新华社电 中性脂肪即甘油三酯,是高血压和心脏病的主要原因。日本产业技术综合研究所日前宣布,该所开发出一种新装置,只需用近红外光照射指尖几秒钟,就能检测出血液里中性脂肪的浓度。

研究人员注意到,波长介于可见光和红外线之间的近红外光具有不容易被人体吸收的性质,因此通过向手指指尖端照射近红外光,然后分析透过手指的光,就能检测血液内中性脂肪的浓度。现有的近红外光测试装置灵敏度很低,为确保透过身体组织的光的强度,需要长时间照射,既不方便又有安全问题。新的分光装置能在更广泛范围内收集很微弱的光,其灵敏度达到以前水平的1000倍,从而能进行快速准确的检测。

这种新装置只有约3公斤重,便于携带。在利用试制的新装置对就餐前后血液中的中性脂肪进行检测时,研究人员发现就餐后人体血液中的中性脂肪开始升高,约4小时后达到峰值。(蓝建中)

iPS细胞首次育成心脏组织细胞层

新华社电 京都大学山下润教授率领的研究小组日前宣布,他们利用人类诱导多功能干细胞(iPS细胞),首次成功培育出了由心肌和血管等数种细胞组成的心脏组织细胞层。这有望用于对心脏病患者进行再生医疗。

研究小组在用iPS细胞培育心肌细胞时,分阶段加入血管内皮生长因子(VEGF)。结果,iPS细胞除了发育成心肌细胞外,还同时发育出了形成血管的血管内皮和血管壁细胞。

接下来,研究小组用培养基将这种细胞团块培育出了直径约1厘米的薄片状细胞层,再将三层细胞层重叠在一起移植给9只大鼠。这些大鼠的一部分心肌已经因心肌梗塞而失去功能,移植细胞层之后,有4只大鼠在移植的部位形成了血管,细胞层的一部分扎根下来,并改善了心肌功能。而且在移植两个月之后,也未发现培养iPS细胞时常见的癌变现象。

研究小组指出,这是世界上首次利用iPS细胞培育出包括血管细胞在内的接近实物结构的心脏组织并形成细胞层。山下润认为:“上述技术显示了模仿心肌组织的细胞层对于改善心脏功能是有用的,只要有了血管,就可以通过血液将氧和营养物质输送给心肌,从而能顺利扎根下来。”(蓝建中)

迄今最古老人类基因组测序完成
DNA揭示一群神秘现代人曾漫步亚洲

本报讯 一根来自西伯利亚的具有4.5万年历史的股骨产生了迄今为止最古老的现代人基因组序列,从而揭示了一个可能曾横跨北亚的神秘族群。来自这名狩猎采集男性的脱氧核糖核酸(DNA)序列还同时提供了现代人从非洲向欧洲、亚洲迁徙及其与尼安德特人繁衍的诱人线索。

这根股骨是人类的大腿骨,它被送到德国莱比锡市马普学会进化人类学研究所,在这里研究人员对其进行了碳测年研究。

联合主持这项研究的古人类学家Bence Viola表示:“这个化石相当特别,并且有可能非常古老。我们就像中了大奖一样。”他说:“它比其他任何已经测年的现代人都要古老。”

然而好运还在继续——Viola的同事发现这根股骨化石仍然有保存完好的DNA,并随即对其基因组进行了测定。

研究人员将他们的发现命名为Ust'-Ishim。碳测年结果显示,该男性生存在距今4.7万年前至4.3万年前,这一年代是迄今另一个最古老现代人基因组年代的两倍。

DNA可能是将这根股骨与其他人类联系在一起的唯一纽带。Viola说:“这个家伙可谓突然出现——我们无法将他与任何考古学遗迹联系起来。”

Viola推测,Ust'-Ishim可能来自于一个已经消亡的人群——他们与5万年前走出非洲的人类亲缘关系密切,但随后却走向灭绝。

关于其起源的最有趣线索在于Ust'-Ishim约2%的基因组来自于尼安德特人。这一比例与潜伏在今天所有非非洲裔人群基因组中的比例接近——这缘于他们的祖先与尼安德特人的古老“约会”。

Ust'-Ishim可能从相同的繁衍过程中获得了体内的尼安德特人DNA。之前的研究显示,这一切发生在欧洲人与亚洲人的共同祖先离开非洲后与尼安德特人在中东相遇的那一刻。

然而迄今为止,这一杂种繁殖的具体时间尚未搞清——测年显示大约在距今8.6万年前至3.7万年前。但Ust'-Ishim基因组中的尼安德特人DNA表明这一时间段应为距今6万年前至5万年前之间。

英国伦敦自然历史博物馆古人类学家Chris Stringer指出,更为精确地确定尼安德特人与现代人的混合时间向认为现代人在距今10万年前离开非洲、并于7.5万年前到达亚洲的科学家提出了一个挑战。

但英国牛津大学古人类学家Michael Petraglia认为,Ust'-Ishim的基因组有其特殊之处。他说:“我想他是属于发生在距今4.5万年前的人口大爆炸的一部分。”

Petraglia推测,古DNA和其他化石的发现将绘制一幅更为精细的亚洲人群的图画。“这只是在一条西伯利亚河流沉积层中的随机发现。”Stringer说,“当我们系统地在那里展开研究会发现什么呢?”

尼安德特人常作为人类进化史中间阶段的代表性族群的通称。因其化石发现于德国尼安德特山洞而得名。尼安德特人是现代欧洲人祖先的近亲,从20万年前开始,他们统治着整个欧洲和亚洲西部,但在2.8万年前,这些古人类却消失了。

2009年,尼安德特人基因组图发布。2014年2月,根据考古学家们公布的一项研究结



尼安德特人与现代人

果,发现尼安德特人的DNA序列和现代人类的DNA序列非常相似。(赵熙熙)

美国科学促进会特供

科学此刻
ScienceNOW北冰洋融冰
致亚欧寒冬

2012年1月底,一股致命的冬季寒流横扫欧洲,并用大雪掩盖了这片大陆,最后导致800多人丧生。

这样的严寒在亚欧大陆的冬季变得更常见,一些科学家认为,由于环流模式带来的海冰融化是严寒时常发生的罪魁祸首。但是,由于气候模拟并没有解析出大气对海冰融化的响应,其对亚欧大陆冬季的影响仍是一个谜。

现在,新模型研究发现,这些寒冷冬季和北冰洋部分海域(与挪威和俄罗斯相邻的巴伦支海)海冰减少之间的联系。研究人员鉴别了1979-2013年影响冬季气温的若干重要环流模



图片来源:GUIDO MONTANI/EPA PHOTOS/NEWSCOM

式,尤其是北极震荡(北冰洋周围的气候模式和限制极地寒冷的空气趋势)。

第二个模型被研究人员称为温暖的北极和寒冷的欧亚大陆(WACE),他们发现了海冰融化和极端冬季间的联系。自2004-2005年起,WACE正在变得更强,结果是欧亚大陆中部出现严酷冬季的概率翻了一番。相

关研究报告近日在线发表于《自然—地球科学》期刊。

但这些严冬可能是变暖的更长期效应的暂时阶段:研究人员报告称,到本世纪末,北极震荡将压倒WACE的冷却效果,欧亚大陆冬季气温将逐步上升。(唐凤译自www.science.com,10月27日)

太阳导致量子三重态威胁人体DNA

本报讯 瑞士洛桑联邦理工学院(EPFL)的研究者日前展示了小型蛋白质是如何在紫外光的照射下分解为量子三重态的。量子三重态是一种具有活性的状态,它所能造成的危害大于蛋白质分子分裂破碎所导致的结果。10月21日,该项研究成果发表在美国物理联合会出版的《化学物理学报》期刊上。

研究者用紫外激光照射气相的肽分子——酪氨酸和苯基丙氨酸,这些蛋白质都是人体内具有吸光性能的氨基酸分子。随后,研究者使用紫外到红外的光谱技术观察这些分

子,研究它们的结构随时间的变化。最终发现有些分子在紫外光的照射下不是直接分解,而是形成了中间过渡的量子三重态。

一般情况下,分子的自旋是配对的。也就是说如果两个电子同时出现,一个自旋指向一个方向,另一个则指向相反的方向。但是在某种情况下,电子的自旋可以翻转从而使两个电子的自旋都在同一个方向上。这种状态叫作量子三重态。

研究人员指出,因为电子的结构可以影响分子对外界的反应,了解电子经历三重态,有

助于人们对分子光致损害的潜在后果有更深一步的了解。

“三重态存在的时间很长,并且参与有害的化学反应。”文章作者、物理化学家Aleksandra Zabuga如是说,“三重态分子可以将它们的能量传递给附近的氧原子,从而产生高度活性的单态氧或者其他自由基。这些自由基会围绕在细胞周围,对DNA造成破坏,比肽的分裂碎片要危险得多。”

下一步,研究者希望研究区域环境对光致分裂的影响。(郑金武 张铮铮)

不良生活习惯
致现代人牙龈病远超古人

新华社电 尽管现代人的牙齿越来越先进,但英国一项考古发现,与古人相比,我们的牙龈病患病率要高得多。专家认为,这再次证明吸烟等不良生活习惯对口腔健康的不利影响,也说明牙龈病预防的重要性。

英国伦敦大学国王学院等机构的研究人员在新一期《英国牙科杂志》上报告说,他们对303个古代人头颅样本进行了研究,这些样本出土于英格兰西南部多塞特郡的古代坟场,其主人生活在约公元前200至400年的罗马统治时期。

研究发现,仅有约5%的样本显示出中度到重度牙龈病的迹象,而现代人患慢性进行性牙龈病的比例则达15%至30%。

据介绍,牙周组织内长期积累的牙菌斑会引发慢性炎症反应,从而导致牙龈病。症状轻微的牙龈病较为常见,但吸烟等不良习惯以及糖尿病等疾病会显著增加牙龈病的严重程度,导致提前掉牙。

领导这项研究的伦敦大学国王学院教授弗朗西斯·休斯说,这一发现出乎很多人的意料,尽管古代人不使用牙刷也没有牙医可看,但他们的牙龈病患病率却比我们低得多。这在一定程度上印证了现代人一些不良习惯对牙齿健康的影响,同时证明此类疾病的确是可以预防的。(刘石磊)

科学家揭示
动物彩虹色的秘密

本报讯 许多动物,尤其是鱼类和昆虫,都因其五彩缤纷的反射颜色而著称。英国广播公司报道说,科学家近日发现了针对它们绚丽色彩的普遍解释:微观晶体。晶体厚度的变化能创造多层次的结构,从而引发自发光线向四周反弹,并在反射消失后干扰其自身。研究人员相信,他们能够重复这种现象,并使用它提高LED照明等技术。(张章)



(上接第1版)

葛能全详细介绍了党中央启动原子能事业的最高决策。1955年开始抓这件事,同年中美签订合作协议,1958年在苏联援助下在中国科学院物理所建成我国第一个原子反应堆和第一台回旋加速器(物理所改称原子能所)。就在这个时候,赫鲁晓夫提出共建联合舰队、长波电台,党中央号召不做贾桂(即奴才),并作出新部署:“自己动手,从头摸起,准备用八年的时间搞出原子弹。”

毛主席拍着桌子说:“英国人、日本人,还有别的许多外国人已经在我国土地上待了很久,被我们赶走了。赫鲁晓夫同志,最后再说一遍:我们再也不想让任何人利用我们的国土来达到他们自己的目的。”

于是“老大哥”撤离霸权,停援毁约,撤走专家,带走图纸资料,并断言说:“离开外界援助,中国20年也搞不出原子弹。”“同时,美国推行核讹诈政策,扬言要‘使中国在核方面绝育。’面对外患临头,党中央号召不做贾桂(即奴才),并作出新部署:‘自己动手,从头摸起,准备用八年的时间搞出原子弹。’

疾风识劲草。在国家遭遇严重困难的时刻,中国科学院敢于担当,抽调全院二十几个研究所的精锐力量,承担原子能的攻关任务,仅1961年,有关所承担的任务达83项,共计222个研究

原子弹与脊梁

课题,几千人参与攻关,许多最尖端、最关键的任务是科学院参与攻关的。比如,铀分离的绝密核心元件——扩散分离膜,由钱三强和裴炳生于1961年11月亲自在上海冶金所组建专门研究室(十室),抽调沈阳金属所、北京原子能所和复旦大学有关技术力量,由吴自良抓总,经过两年努力,在1963年秋实验室制成甲种分离膜元件,同年底工厂量产几千只,使铀分离厂得以顺利开启。1961年上半年,女物理学家王承书接受钱三强布置的任务,带领青年队伍到环境恶劣的塞外边陲攻克铀分离理论,到1964年初终于为打开铀浓缩技术大门找到一把钥匙——得出一条丰度随时间条件变化的计算曲线图。引爆原子弹的点火中子源是又一技术复杂的核芯部

件,1960年接受二机部任务,由钱三强组织原子所助理研究员王方定带领攻关,在芦苇秆抹泥当墙、油毡涂沥青做顶的简易工棚内,经过三个寒暑反复试验,在1963年12月制成4个合格的中子点火源,解决了急需。

葛能全说,输送人才是中国科学院为原子能事业作出的又一关键性贡献,许多作出突出

贡献的科学家曾是中国科学院人,23位“两弹一星”功勋奖章获得者,有15人出自中国科学院,其中原子能所有7人。由建院初时的近代物理所发展起来的原子能所,被称为我国原子能事业的“老母鸡”,从这里派生出的研究机构,仅原二机部系统就有14个之多,该所自1959年至1965年7月向原子能战线输送科技人员914人,其中正副研究员和正副总工程师28人、助理研究员和工程师147人、研究实习员和技术人员712人,同时为原二机部所属机构培训技术人员1706名。

我国从试爆第一颗原子弹到试爆第一颗氢弹只用了两年零八个月,比美国(7年3个月)、前苏联(4年)、英国(5年2个月)、法国(8年6个月)的进展速度都快,原因就在于钱三强和刘杰利用物理所发展起来的原子能所,被称为我国原子能事业的“老母鸡”,从这里派生出的研究机构,仅原二机部系统就有14个之多,该所自1959年至1965年7月向原子能战线输送科技人员914人,其中正副研究员和正副总工程师28人、助理研究员和工程师147人、研究实习员和技术人员712人,同时为原二机部所属机构培训技术人员1706名。

我国从试爆第一颗原子弹到试爆第一颗氢弹只用了两年零八个月,比美国(7年3个月)、前苏联(4年)、英国(5年2个月)、法国(8年6个月)的进展速度都快,原因就在于钱三强和刘杰利用物理所发展起来的原子能所,被称为我国原子能事业的“老母鸡”,从这里派生出的研究机构,仅原二机部系统就有14个之多,该所自1959年至1965年7月向原子能战线输送科技人员914人,其中正副研究员和正副总工程师28人、助理研究员和工程师147人、研究实习员和技术人员712人,同时为原二机部所属机构培训技术人员1706名。

究成果合并到核武器研究所,因而大大缩短了时间,创造了令全世界惊叹的最快速度。

葛能全引用两段讲话作为演讲的结语。

一是钱三强1977年9月28日在北京市作报告讲的一段话:“我国从原子弹到氢弹花了两年多时间,而外国要用五年、六年、七年,速度上我们一下子就超过去了。1970年人造卫星上天,世界上两大尖端我们都有了。正是由于各方面的胜利,尼克松往我们国家跑了,你要不是没有这些,他会来?我看不见得,所以一个国家的政治没有实力支持,说了半天也是空的。有时候不说,实力摆在那儿,这些实力就是在这样的社会制度下形成的,人家无形之中就对你尊重。人家不会闭着眼睛不承认。相反,工作搞不上去,说了半天空话没有用,反倒被人家笑话。”

二是邓小平1988年10月24日在视察北京正负电子对撞机工程时讲的一段话。他说:“过去也好,今天也好,将来也好,中国必须发展自己的高科技,在世界高科技领域占有一席之地。如果六十年代以来中国没有原子弹、氢弹,没有发展卫星,中国就不能叫有重要影响的大国,就没有现在这样的国际地位。这些东西反映一个民族的能力,也是一个民族、一个国家兴旺发达的标志。”