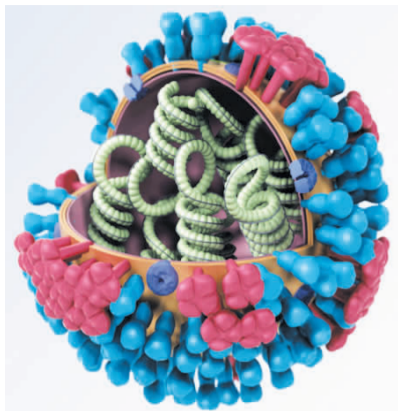


探索



流感病毒研究 获重要进展

本报讯 人类是流感病毒最好的朋友。我们给了它一个家。我们带着它一起旅行并把它介绍给新朋友。我们同时为这个肮脏的入侵者提供了数以百计的蛋白质,为的是让它能够进入我们的细胞并进行自我复制。这是在《自然》杂志和《细胞》杂志上发表的3项最新研究得出的结论。

据美国《科学》杂志在线新闻报道,这些发现对于我们来说似乎是一个坏消息,但是研究人员却希望能够更好地理解人体与流感病毒的“同谋”行径,从而更有效地防治这种传染病。这3项研究共同识别出了被流感病毒侵占的几百个人类基因,并绘制出了病毒与人类基因间的复杂反应图。尽管只是初步成果,但研究人员相信,它们已经为人类最终驯服这种病毒敞开了大门。(群芳)

孩子被动吸烟 长大后易患肺气肿

新华社电 美国一项最新研究显示,与吸烟者一起生活的孩子长大后更易患肺气肿,即便这些孩子成年后并不吸烟。

美国哥伦比亚大学研究人员对1781名成年非吸烟者的肺部进行CT扫描,被调查者来自美国6个社区,约有一半人是在至少有一名吸烟者的家庭中长大。结果发现,儿时和吸烟者一起生活的人患肺气肿的风险更高。

参与这项研究的流行病学副教授吉纳·洛沃希说:“我们通过CT扫描发现,那些儿时与吸烟者一起生活人的肺部图像和其他人的肺部图像存在差别。”

洛沃希说,人们过去认为,吸烟或被动吸烟对人体造成的伤害是短期的,但这项研究表明,吸烟或被动吸烟对肺造成的伤害可能会持续数十年。

这项研究成果刊登在最新一期《美国流行病学杂志》上。(高原)

加拉帕戈斯群岛上 多种生物或已灭绝

新华社电 旨在保护全球生物多样性的非营利国际组织“保护国际”和世界自然基金会等机构日前公布调查结果称,加拉帕戈斯群岛的24种海星等9种动物可能已经灭绝。

日本《朝日新闻》网站1月3日援引上述机构的调查结果报道说,生长在加拉帕戈斯群岛周围海域中的24种海星,以及一种雀鳝可能已经灭绝,而另有藻类等7种植物已约20年难觅踪迹,也有灭绝的可能性。

此外,在达尔文《进化论》中有名的红木树雀数量已锐减到约200只。研究人员警告说,红木树雀、加拉帕戈斯群岛特有的物种——加拉帕戈斯企鹅等其他36个物种也面临灭绝的危险。

专家指出,全球变暖以及滥捕滥杀是导致上述物种灭绝或濒临灭绝的主要原因。

加拉帕戈斯群岛位于太平洋东部,千百年来形成了特有的生态环境,群岛内生活着许多珍稀动植物。达尔文曾在其环球航行中来此考察,为其进化论找到了进一步的证据。加拉帕戈斯群岛已被列入世界自然遗产。

滥用维生素E有害健康

新华社电 维生素E是人体必需的营养物质,许多人经常服用维生素E补充剂。但一项最新科研成果显示,滥用维生素E对身体不仅无益,而且可能有害。

以色列特拉维夫大学研究人员在美国新一期《动脉硬化与血管生物学》杂志上发表研究报告说,他们对来自美国、欧洲和以色列的约30万人进行跟踪调查,将服用维生素E的人和不服用维生素E的人进行对比。结果发现,前者的“质量调整生命年”比后者少近4个月。所谓“质量调整生命年”是将不同生活质量的生存年数换算成相当于完全健康的生存年数,是一个用以评价治疗和保健所带来生命质量和数量改变程度的概念。不过,研究人员指出,这并不是意味着每个服用维生素E补充剂的人都会少活4个月。(高原)

美国2010年财政预算出台 科研经费骤增 联邦政府科学机构“开门见喜”

这个天上掉下来的馅儿饼才能兑现。

美国的财政年度开始于上一年的10月。2009年12月中旬,在2010年临时财政支出延长期结束的前一天,国会众议院和参议院批准了总额达4500亿美元的预算案。除了NIH和NSF之外,政府还资助国家海洋和大气管理局、商务部所属国家标准和技术局等机构。其实,国会早在去年秋天就已单独通过了几个科学机构的2010年预算案。

2010年,NSF提出的预算需求为70.45亿美元,其中科学研究经费为56.18亿美元,教育经费为8.73亿美元,国会将其研究经费减少至56.18亿美元,并要求NSF增加美国天文学家在夏威夷和智利的双子星座望远镜的使用时间;同时,将NSF的教育经费增加至8.73亿美元,新增经费主要用于小学生的数学和科学教育;国会实际批准NSF的总经费为69.26亿美元,比2009年增加6.7%。

此外,国会还采取非常步骤告知白

宫,即将于2010年2月1日公布的2011年预算应该比前一年批准得更多。随同预算案的一份报告指出,如果NSF的预算在2016年前的10年间增加一倍,那么它的预算至少应该增加7%。这一算法没有将NSF从经济刺激方案中得到的30亿美元考虑在内。

2010年,NIH希望预算增加4.5亿美元,达到300.759亿美元,但国会批准其增加6.92亿美元,超过310亿美元;在2009年初的经济刺激方案中,NIH获得了100.4亿美元的资助。

对美国宇航局(NASA)来说,国会满足了当局提出的科学预算需求,包括新增4.41亿美元,为计划于2014年发射的詹姆斯·韦伯望远镜作准备。但在得知该项目在过去6个月中透支9500万美元后,国会要求NASA对这个项目进行重新评估。国会还提供2500万美元,开始“轨道碳观察者”的替换工作;另外安排1500万美元,开始有关木卫二的机器人计划。国

会甚至问NASA,如果比现在的计划提前2年,也就是在2018年前发布该机器人,需要多少钱。

在2009年10月,国会同意将能源部科学办公室的经费增加2.7%,在2009年初,能源部科学办公室已从经济刺激方案中获得16亿美元的额外经费,如今,这些钱已经用在那些“箭在弦上”的研究项目和设施上。国会告诉DOE新成立的能源研究机构——高级能源研究项目署(ARPA-E),在用完经济刺激方案所给的4亿美元之后再申请年度预算。为了实现这个目标,ARPA-E于2009年12月宣布经费达1亿美元的竞争性经费申请计划,内容包括提高汽车电池的储存量、二氧化碳捕获,以及如何将二氧化碳转化为液态燃料。ARPA-E的第一轮竞争性经费项目内容几乎覆盖了清洁能源的所有领域,1.51亿美元由37个资助者分享,因此,将于2010年启动的第三轮竞争性经费大约还有1.5亿美元。(王丹红)

Agency	FY '09 final	Stimulus package	FY '10 request	FY '10 final	Change from FY '09
National Institutes of Health	30,317	10,400	30,759	31,009	+2.3%
National Science Foundation	6,490	3,000	7,045	6,926	+6.7%
Education	845	2,000	5,733	5,618	+3.3%
NASA science	4,503	400	4,477	4,469	-0.8%
Energy Dept. Office of Science ARPA-E	4,773	1,600	4,942	4,904	+2.2%
Commerce Department	0	400	10	0	0
NCAA research	700	1	644	700	0.0%
NSF labs	644	580	652	662	+2.8%
EPA science	564	0	587	594	+3.3%
USDA competitive research	201	0	201	262	+30.3%
USGS research	612	74	649	660	+7.8%

美国研究预算一览。(图片提供:《科学》)

美国科学促进会特供

科学此刻 Science Now

水井中的沉默杀手

孟加拉国数百万人口每天都在饮用有毒的地下水。遍布该国的水井所处的地下水层富含高浓度的砷。如今,研究人员报告说,他们已经找到了导致这种污染的根源所在。

大约30年前,国际援助机构和孟加拉国政府开始在这个国家的各地打井。之所以这样做是缘于人们日常取水的池塘与河流含有大量的污染物质以及致命的病原体。然而自上世纪90年代中期,其他的卫生问题相继出现。那些年复一年饮用井水的居民开始在手脚上生出肿块,并且罹患癌症——特别是肺癌——的人数也逐年增多。流行病学专家表示,饮用含砷的井水对身体造成的危害就像吸烟一样严重。

在孟加拉国,并非所有的水系都遭到了污染,因此科学家试图搞清楚为什么有些水井所含的砷要更多一些。美国剑桥市麻省理工学院的流体地质学家Charles Harvey和他的同事将调查的焦点集中在该国首都达卡外的一座村庄。研究人员通过打井测量了地下水的深度,并建造了有关淡水如何在地下流动的计算机模型。地下水中的有机碳也是至关重要的,因为它们为食的微生物



研究人员在孟加拉国检测水中的化学物质。

(图片提供:Charles Harvey)

会将沉积物中的砷释放到水中。因此,研究人员对蓄水层、稻田和池塘中的有机碳以及其他许多可溶物质的浓度进行了测量。

基于这些数据,研究人员发现,蓄水层中的有机碳很有可能来自于人工修筑的池塘。孟加拉国的村民在盖房子时会挖掘池塘;他们将黏土堆积起来,以便抬高房屋的高度从而避免洪水的侵袭,而池塘则用来养鱼和洗澡。Harvey说,另一方面,稻田似乎并不会直接渗透太多

的水。研究小组在最近的《自然—地球科学》网络版上报告了这一研究成果。

美国爱达荷州博伊西州立大学的流体地质学家Shawn Benner认为,这个新模型可能并不适用于所有的东南亚国家,它是对一个场合的透彻了解。但是他说,这项研究向着搞清楚地下水流动与导致砷释放的生物地球化学过程之间的关系迈出了一大步。Benner表示,即便这项研究仅仅呈现了在一个村庄的何处打

井是安全的,那也是一个巨大的进步。

然而英国阿伯丁大学的生物地球化学家Andy Meharg却对来自池塘的地表水是有砷的主要来源的结论表示怀疑。其他研究已经发现,砷往往会同远古的有机碳一起埋藏于沉积层中,并且Meharg指出,砷的浓度在一些很少甚至没有人类活动的地方依然会很高,例如在红树林中。

(群芳译自www.science.com, 1月4日)

自然要览

(选自英国Nature杂志, 2009年12月24日出版)

封面故事:

2009年度新闻人物



Nature杂志2009年度新闻人物是美国总统奥巴马大胆提拔的能源部部长人选朱棣文。这位曾经获得过诺贝尔奖的物理学界泰斗在奥巴马政府中担任了至关重要的角色。朱棣文在奥巴马政府中担任了至关重要的角色。朱棣文在奥巴马政府中担任了至关重要的角色。朱棣文在奥巴马政府中担任了至关重要的角色。

世纪40年代推动原子弹早期研究工作的那种紧迫感。Eric Hand在哥本哈根气候会议前就这个问题及美国政府的计划对朱棣文进行了采访。

X射线天文观测成果综述

过去10年,X射线天文学家从现有两个在轨道上运行的X射线天文观测装置获得大量成果,这两个装置分别是美国国家航空航天局的钱德拉和欧洲航天局的XMM-Newton。本期的一篇文章对它们所取得的成果进行了汇总。宇宙X射线是以高能光子(比如说由中子星及黑洞周围的引力场和磁产生),来自钱德拉和XMM-Newton的数据表明它们有可能对宇宙X射线的能量进行精确测量,同时获得一些精彩图片。

气候变化速度 快于物种迁移速度

发生气候变化时,物种若要继续呆在具有相同平均温度的一个地区,它们就必须迁移,因此,它们的存活机会取决于它们跟气候迁移保持同步的能力以及温度和其他气候因素变化的程度。为了在具体环境中来说明物种所承受的这种压力,研究人员建立了设计用来对下一世纪气候变化进行量化的一个新指数。该指数给出了维持温度不变所需的沿地球表面迁移的局部速度,是从以距离和时间为刻度的温度梯度得出的。这个指数对地形在缓冲气候变化对植物和动物影响方面所起的作用作了定量描述:在政府间气候变化委员会(IPCC)的A1B排放情景中,该指数的全球平均值为0.42公里/年,而其对山地森林生物群落和淹没草地两种环境的极端值分别为0.08和1.26公里

/年。结果表明,气候变化速度相对于物种迁移速度和受保护生境大小来说是比较大的。这些数据还表明,在一些生态系统中,通过生境走廊或新的保护区来帮助物种更快迁移,对保护工作可能会是一个重要贡献。

细菌DNA的转移机制

DNA通过接合从一种细菌转移到另一种细菌,是细菌演化中的一个主要因素,并且作为抗生素抗性和毒性基因交换的一个机制也有实用意义。人体的多数致病细菌是革兰氏阴性的,在其中IV-型分泌体系调控这种DNA转移。该体系由三个蛋白组成,它们结合在一起,形成跨越内膜和外膜的一个核心。现在,一个IV-型分泌体系的外膜复合物的晶体结构已被确定。该复合物的最大外膜复合物。它的结构显示了DNA穿过细菌细胞膜的机制,并为开发以IV-型分泌体系为作用目标来抑制抗生素抗性和毒性因子扩散的药物提供了一个步骤。

非火山型震动与 断层剪切应力的关系

Amanda Thomas及其同事,在加州帕克菲尔德附近非火山型震动活动和与圣安德烈斯断层平行的极小的、由潮汐诱导的剪切应力之间发现了一个关联。非火山型震动是在一些大断层上周期性观测到的一种弱地震信号。Thomas等人提出,帕克菲尔德震动可能代表着“近静岩孔隙压力”存在时应力达到临界状态的一个断层上所发生的剪切断裂。在与“卡斯卡底”和日本等消减带环境中的震动所具有的相似性表明,这些发现对于其他构造环

境也可能是适用的。

选择基因组测序物种的方法

迄今已被测序的细菌和古细菌基因组之所以被选择测序,主要是考虑到它们的生理问题。这种选择依据并没有错,但却导致了明显的系统发育偏颇。在“细菌和古细菌基因组百科全书”(GEBA)项目中,研究人员采用了另一种方法,该方法主张根据生物的系统发育位置来选择基因组,其目的是填补在生命树的细菌和古细菌分支测序中的空白。这一方法的价值已被一项示范研究的成果证实,即选择用来扩大系统发育覆盖面的56个可培育物种基因组序列的发布。对这些序列进行分析,可提供系统发育、蛋白功能和基因组注解等方面的信息。

节食增寿也许能以 降低生殖力为代价

在若干种生物中,限制饮食已被发现能延长寿命,但这是以降低生殖力为代价的。人们一般认为,这是竞争有限资源的一个例子,因为在这个过程中营养从生殖系统被重新分配到身体。现在,Grandison等人发现,对果蝇来说,限制饮食不会诱导营养重新分配,因为限制寿命和生殖力的是不同的氨基酸。他们发现,长寿命果蝇的生殖力只需通过添加蛋氨酸就可得以挽救。因此,在限制饮食时,通过调整饮食中氨基酸的比例,长寿命和高生殖力类也许能通过调整饮食营养成分来获得因减少食物摄入量而得到的好处,而不会产生副作用。(田天/编译,更多信息请访问www.naturechina.com/st)

老年人戒烟可降低 患老年黄斑变性风险

新华社电 美国一项最新研究显示,老年人戒烟可以降低患老年黄斑变性的风险,从而有助于预防老年人失明。

老年黄斑变性是造成65岁以上老年人失明的主要原因。它由视网膜中的黄斑区退化而引起,早期常表现为视力下降,晚期则表现为中心视力丧失(视野中心出现暗点)以及视物模糊,严重者失明。

为研究吸烟对老年人罹患老年黄斑变性风险的影响,美国加州大学洛杉矶分校的研究人员对1958名老年女性进行了长期跟踪研究,其中4%为吸烟者。这些女性志愿者从78岁开始,每隔5年接受一次视网膜切片检查。

对比上述志愿者在78岁与83岁时的视网膜图像,研究人员发现,整体而言,吸烟者患老年黄斑变性的几率比同龄不吸烟者高出11%,而年龄超过80岁以后,吸烟者患老年黄斑变性的几率为不吸烟者的5.5倍。

这一研究成果刊登在新一期美国《眼科学》杂志上。(高原)

法国科学杂志展望 2010年科技大事

新华社电 法国《科学与未来》杂志1月号刊登文章,展望今年可预见科技大事及科学发展趋势,对包括上海世界博览会展览理念等进行点评。

文章说,2010年5月1日至10月31日,预计将近1亿名参观者将到黄浦江畔,见证中国上海举办的世界博览会。主办方选择“城市,让生活更美好”作为本次世博会的主题,整个展示重点放在城市环境的改善、人在城市中的核心地位等方面,届时它将成为一曲城市生活的赞歌。文章还说,主办方希望博览会办成一个“可拆卸的展馆”,这就要求建筑师设计出可回收的展馆。另外,所有的展示都以零垃圾、低排放为目标。

文章也对美国航天飞机即将退役进行点评。文章说,美国航天局的“发现号”航天飞机将在2010年秋季完成最后一次飞行,为航天飞机30年的飞行画上句号。航天飞机是目前唯一一种可多次往返于天地间的航天器,但“挑战者”号和“哥伦比亚”号分别在起飞和返程途中爆炸,使其安全性受到质疑。而今,航天飞机即将退役,新一代的航天器还没有研发出来,这使得美国航天运输面临“青黄不接”的窘境。

文章列举的其他科技大事还包括60个国家举行人口普查,欧洲航天局对宇宙微波背景辐射进行深入探测和电动汽车的“卷土重来”等。(李学梅)

“勇气”号火星车探测 生涯可能走到尽头

新华社电 美国“勇气”号火星车1月3日迎来登陆火星6周年纪念日。不过,设计工作寿命只有3个月的“勇气”号火星车,其探测生涯可能走到了尽头。

“勇气”号首席科学家、康奈尔大学天文学教授史蒂芬·科索尔斯基说,目前“勇气”号的首要任务是“保持移动”——如果它还能移动的话。

去年4月23日,“勇气”号在一处名为“特洛伊”的火星丘陵陷入沙土中,从此动弹不得。“勇气”号发回的照片显示,下方一块岩石可能卡住其“腹部”。美国航天局局长詹姆斯·韦伯在11月启动了一项预计耗时数月的营救计划。“勇气”号于2004年1月3日成功在火星着陆。21天后,“机遇”号登上火星。(任海军)