

动态



吃糖多伤大脑

新华社电 美国加州大学洛杉矶分校研究人员在最新一期《生理学杂志》上报告说,动物实验显示,实验鼠摄入糖分过多会导致大脑受损,记忆力下降。

研究人员首先训练了能够钻出迷宫的实验鼠,然后将它们分为两组,一组每天喂食高果糖溶液来取代日常饮用水,另一组则同时喂食高果糖溶液和欧米加脂肪酸,欧米加脂肪酸被认为能保护神经突触免遭损伤。6周后,第一组实验鼠忘记了钻出迷宫的路径,另一组实验鼠的记忆能力未受明显影响,仍旧能很快钻出迷宫。

研究人员发现,第一组实验鼠大脑内连接神经元的突触活动有所减少,神经元之间的信号传递也遇到障碍,研究人员推测,摄入糖分过多导致的胰岛素抵抗可能是实验鼠大脑神经突触和记忆受损的原因。胰岛素抵抗即自体能够产生胰岛素,但机体对胰岛素的敏感性降低、利用胰岛素促进葡萄糖代谢的能力下降。

研究人员认为,实验鼠大脑化学反应和人类大脑相似,这项研究表明了长期过量摄入糖分对大脑的不良影响,但这种影响可能并非永久性。(任海军)

美私营公司再次推迟向空间站发射飞船

新华社电 因技术故障,美国太空探索技术公司5月19日凌晨向国际空间站发射首艘私营商业飞船的计划宣告中断。如果问题能顺利解决,该公司将于22日再次尝试发射。

当天的发射准备工作进行得很顺利,“猎鹰9”号火箭的引擎点火程序也按时启动,但“龙”飞船上的计算机却自动关闭。但见发射台上浓烟起,不见火箭和飞船呼啸升空。

太空探索技术公司当天通过“推特”账号宣布:“我们正在评估数据,今早我们不会尝试发射了。”

公司首席执行官埃隆·马斯克则通过“推特”账号表示,问题可能与“(火箭)5号引擎的燃烧室压力稍高”有关。

这次发射原定于今年2月进行,后由于需要更多时间进行测试等因素,发射被数度推迟。

太空探索技术公司2010年成功试射过“猎鹰9”号火箭,并将“龙”飞船的模型送至相应轨道,由此成为首个将飞船试验品送入近地轨道并控制其返回的私营企业。

该公司原计划利用“猎鹰9”号火箭发射“龙”飞船,向国际空间站运送500多公斤货物,并运回约660公斤载荷。这也是航天飞机退役后美国首次向国际空间站运送货物。如果一切顺利,“龙”飞船将成为空间站迎来的首艘私营货运飞船。

美国航天飞机去年退役后,俄罗斯“联盟”飞船成为唯一可向空间站同时运送宇航员和货物的航天器。目前,美国航天局鼓励私营企业开发可运送宇航员往返空间站的太空巴士,太空探索技术公司、波音、内华达山以及蓝色起源4家企业在竞争这一项目。“龙”飞船经改进后可运送宇航员。(任海军)

美加州拟颁布 DNA 隐私法

科研人员担心这些措施将影响他们获得基因研究数据

本报讯(记者唐凤)目前,美国加利福尼亚州立法者正在斟酌颁布一项新法案来保护该州居民的DNA隐私权。但是,相关科研人员担心,一旦该法案得到通过,可能会对基因科研工作带来极大的、破坏性的影响。

《自然》杂志相关报道称,这项名为《遗传信息隐私法》的法案将会要求基因数据使用者提供一份基因信息提供者书写的关于采集、分析、保留以及分享他或她的包括DNA、基因测试结果,甚至家庭病史等在内的遗传信息的同意书。

“现在,人们获得自己的基因档案或遗传信息变得越来越容易、快速和便宜。”该法案的作者,加州参议员Alex Padilla表示,“这是极为敏感的事情,个人遗传信息应该得到保护。”Padilla还起草了一份初期的法案,并于1月份颁布,这份法案扩展了联邦保护措施,反对基因歧视。

根据这份被提议的新法案,可能只有个人同意书中被特别提名的一方有权使用该同意书签署人的基因数据,并且只能按照同意书注明的

目的进行使用。而且一旦其使用目的被完成,这些作为样本的遗传信息必须被销毁。

“但是,这些要求可能会严重阻碍基因研究。”加州大学戴维斯分校基因组学副主任、遗传学者David Segal表示。他指出科学家们的DNA排序工作他们从数千人的遗传信息中发现了基因与一些特殊疾病有关。但是,基于该新法案,一个大的基因数据组可能不会再被用于研究另一个不同的疾病。Segal表示,因为一项研究结束后,研究人员需要销毁这些基因数据,而且他们还可能要为一项或许无法实现的研究收集数千份新的授权书。

“这将会是一个难以置信的提议,一旦研究结束,那些花费大量金钱和精力获得的基因数据库就会被丢弃。”Segal补充道,“这样一来,加州可能会被排除在此类基因研究领域之外。”

前不久,加州大学递交了一份正式的对信,对这项新法案表示反对。该反对信提出,这些保护措施可能会使每年的管理费用提高59.4万

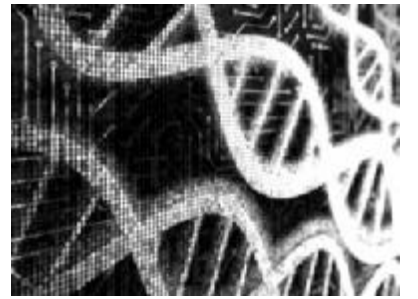
美元——这些钱将来自于资金短缺的加州普通基金。此外,加州大学还对其研究者将会面临竞争科研补助失利等问题表示关注。

另一方面,该基因隐私法案的拥护者们也并非是完全赞同该法案。

“如果研究者们因为没有足够的同意书而无法进行研究的话,那么他们可能确实应该担忧。”支持该法案的马萨诸塞州坎布里奇遗传学委员会主席Jeremy Gruber说,“但是,该法案并没有任何内容阻止任何人进行研究,它仅仅是增加了一层有关同意书的内容。”

但是,Segal指出,加州大学有关人类实验研究的政策已经要求填写研究用基因数据的知情同意书,同时还要求基因信息以数目而不是项目课题名称进行署名。但是新法案还将要求即使匿名数据被再使用时,也需要获得授权书。

“我的意图不是阻碍相关研究,而是要保护基因数据的提供者。”Padilla说。他还发现一些研究课题可能并不希望他们的数据得到保存,或



去年,遗传信息的使用和所有权等问题在美国至少5个州的法案中被提及。图片来源:ISTOCKPHOTO

是在其他实验中重新被使用。“这将是我们试图填补的一个空隙。”他说。

美国科学促进会特供

科学此刻
Science Now苹果种植
的神秘历史

差不多每个孩子都曾经咬过野生的红果(左图),然后却猛地将它吐出来——好难吃!

但是,发表在《科学公共图书馆—遗传学》上的一份新研究报告显示,现在超市市场上贩卖的苹果(右图)与红果有着更加密切的关系,而苹果是一种有较好味道的古老物种。

苹果起源于哈萨克斯坦,在那里,它们有许多种令人难以置信的味道和大小。然后,苹果数千年前就沿着丝绸之路开始传播。后来,罗马人将甜苹果从西亚带到了欧洲(欧洲人之前使用这种水果酿造苹果酒)。但是,之后苹果开始被人工种植的历史却十分模糊。



野生红果与苹果。



图片来源:左图 Benjamin Cody/Wikipedia;右图 Éamonn Ó Muir/Wikipedia

该新研究检测了从西班牙到中国的5个苹果种类的839个苹果样本的DNA片段,梳理了近来野生苹果与种植苹果的交叉影响。研究结果显示,现代苹果最初是由亚洲野生苹果经过种植,进而进化而来的。但是,研究人员也发现欧洲红果——那些挑选出来的抗病、壮实,或有

其他特性的红果——也为现代的种植苹果贡献了大量DNA。另外,研究人员在种植苹果中没有发现任何遗传瓶颈迹象——基因种类急剧缩小,这与那些早期种植的大麦、小米、小麦等农作物形成了鲜明对比。

(唐凤译自 www.science.com, 5月20日)

亚太15国批准 HE4
用于卵巢癌早期诊断

本报讯 卵巢癌是妇科常见且死亡率较高的肿瘤之一,在欧美等地区卵巢癌发病率高达十万分之十五。卵巢癌因早期临床症状不明显极易造成漏诊与误诊。来自美国国立癌症研究所的报告指出,近20年来卵巢癌的5年生存率一直徘徊在较低水平,而5年内复发率则高达80%。国家食品药品监督管理局日前批准瑞士罗氏诊断研发的人附睾蛋白4(HE4)定量检测可在中国用于临床卵巢癌的早期诊断、鉴别诊断、治疗监测和预后评估,至此已有包括日本、澳大利亚等亚太15个国

家和地区批准HE4上市,并用于卵巢癌早期诊断。

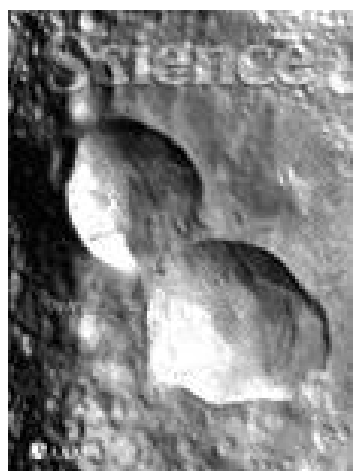
HE4是一种新的肿瘤标志物,1991年在人附睾中发现,2002年HE4被证实为卵巢癌的血清标志物,2008年HE4用于卵巢癌早期检测获得美国食品及药物管理局和欧盟批准,并开始在美国和欧盟多个国家投入临床应用。《国际临床化学》杂志发表的研究指出,与常规的CA125卵巢癌检测相比,卵巢癌早期HE4诊断灵敏度为82.7%,特异性高达99%,尤其是在疾病初期无症状表现的阶段。上海交通大学医学院附属仁济医院妇产科主任狄文教授说:“HE4与CA125联合检测不仅有助卵巢癌的早期诊断和鉴别诊断,而且还有望将患者的存活率提高到75%~95%。”

(潘锋 徐雯)

HE4作为卵巢癌的血清标志物,可用于诊断卵巢癌。图片来源:ycwb.com

科学快讯

选自美国 Science 杂志, 2012年5月11日出版



开普勒未觉察到的行星

对开普勒飞船——该飞船一直在对大约15万颗恒星的亮度进行监测并搜寻行星在它们前面经过的证据——提供的数据所作的一项分析使得行星数量至少又多了一颗,这颗行星原先没有被开普勒团队发现。David Nesvorný及其同事曾经一直在对一颗恒星周围的由开普勒飞船发现的一颗叫做KOI-872的可能的行星的凌星或围绕恒星的路径进行监测,他们注意到了其凌星时间有某些变化。这种行星凌星的时间变化,或TTVs,常常是由源自另外一颗附近的行星的引力摄动引起的。因此,基于KOI-872的TTVs,Nesvorný和其他的研究人员认为,另外一颗行星也在以每57天环绕母恒星一圈的方式在运行,尽管开普勒之眼没有看到其在该恒星的前面经过。研究人员还提出存在着第3颗质量大约为地球的1.7倍的行星,该行星每6.8天会环绕同一颗母恒星运转一圈,尽管他们还不能证实其存在。据Nesvorný及其同事的说法,这2颗被证实的行星——1颗由开普勒团队发现,另外1颗则由这些研究人员发现——的轨道让人们想起我们太阳系中轨道的有序排

列。一则由Norman Murray撰写的《观点栏目》更为详细地解释了这些发现。

自人类数量激增以来
出现了更多的罕见等位基因

据研究人员报告,人类群体中的罕见基因变异体数量随着人口数在过去的1万年间的暴增而有所增加。这些发现对模拟人口变化的遗传模型有影响,因为这些模型通常是以数目相对较少的完全获得了测序的基因组为基础的。众所周知,人类种群在过去的400个世代中至少扩大了3个数量级,而其真正开始大规模扩大是在过去的2000年中。但是,该种增长对我们基因组的影响则不甚清楚。

应用人类基因组的数据,Alon Keinan和Andrew Clark检测了人群数目的增长对我们探查罕见基因变异能力的影响。他们发现,在人类基因组中的罕见变异体数目比那些没有考虑这一人口快速增长的人口遗传模型,或由样本规模相对较小的实证研究所决定的人口遗传模型所预测的要大得多。相反,结合了这一高增长率的较大种群的研究则能较好地识别突变的频率。

已知最早的玛雅天文历

研究人员报告说,在危地马拉某玛雅宇宙中的一个有绘画的房间显示了月球及可能是行星周期的用数字表示的记录。这些书可追溯到后古典期晚期,但其古典期的前身在此之前还没有被发现。William Saturno及其同事对这间房间作了描述,这是危地马拉Xultun的一个较大的居住建筑群的一部分,该房间似乎在其两面墙上有着相似的计算。该房间的大部分受到了洗劫者的破坏,但数个绘有人物形象及许多黑色和红色的象形文字则得到了保存。东墙上含有与月球周期有关的计算。北墙上的计算则更为神秘,但它们可能与火星、水星及可能是金星的行星有关。文章的作者写道,从对玛雅抄本的研究中所收集到的材料显示,玛雅日历看守者的一个目标就是在天空事件与神圣的仪式之间寻求和谐。他们推测,Xultun的绘画可能曾被用于类似的目的。

一个较慢且较弱的太阳相互作用

据一项新的研究报告,太阳通过星际空间的

速度比人们先前认为的更慢,且它似乎与其他星系的相互作用也较弱。我们的太阳系快速地在太空中移动,它是在一个太阳风气泡及被称为日球层的磁场内移动的。日球层的边界,即太阳风与其他星系相互作用之处,标志着太阳系的边缘。应用来自美国宇航局星际边界探测器——一个对在我们的太阳系边缘的粒子相互作用的性质进行远程成像的小型飞船——新的测量结果,David McComas及其同事证实,太阳与星际介质之间的相对运动是较慢的,且它是以一种稍稍不同的方向在移动着的。此外,在这一较慢的速度下,太阳与日球层的相互作用比科学家们在过去认为的要弱,这是因为缺乏天文学家所称的“弓形激波”而得到证明的。弓形激波是一种一直存在的冲击波,它是在星际介质与日球层撞击之前突然慢下来时形成的,就像一架超音速喷气机在穿过空气时所产生的一种响亮的音爆。这一发现挑战了星际弓形激波存在于日球层上游的这一人们长期以来持有的观点,并可能对究竟有多少辐射(以银河宇宙射线的形式)会进入我们的太阳系产生影响。

(本栏目文章由美国科学促进会独家提供)