

动态



科学家或发现传说中的耶稣受审地

本报讯 据美国《华盛顿邮报》报道,考古学家在挖掘一处位于耶路撒冷大卫塔博物馆附近被遗弃建筑物的断壁残垣时,认为自己发现了希律王宫殿的遗址。

该宫殿具有重要的历史意义,因为它可能是耶稣被钉在十字架之前接受审判的地方。尽管科学家表示想要完全确认是不可能的,但希律王宫殿同《福音书》中对耶稣受审地点的描述和其他历史记录是一致的。(宗华)

维生素D或有助调节人体生物钟

本报讯 你在太阳底下待的时间够吗?在保持骨骼强壮的同时,维生素D或许还能帮助调节人体生物钟。

人们都拥有一小群在一天中会开启和关闭的“时钟基因”。因此,它们所编码的蛋白质水平在24小时内有升有降。强制实施的作息如夜班工作会让健康陷入混乱状态,例如增加中风的风险。

为确认维生素D缺乏是否可能对此负责,来自墨西哥蒙特雷高等教育与技术学院的Sean-Patrick Scott和同事观察了人体脂肪细胞中两个时钟基因的表现。当细胞被浸在血清中时,它们在人体中的表现一样:时钟基因的活动在24小时内时有变化。而向这些细胞中注射维生素D则产生了同样的效果。不过,放置在营养液体培养基中的细胞并未出现这样的效果。

“维生素D同步了这些细胞。”Scott表示,他们的研究结果解释了阳光的一些好处。“维生素D或许是我们维持体内生物周期节律的一种方式。”来自英国牛津大学的Julia Pakpoor认为,当前还需要在人身开展临床试验确认该效果。不过,她同时表示:“无论如何,我们都应该确保体内含有足够的维生素。”研究人员在日前于美国旧金山举行的全球干细胞峰会上介绍了该成果。(宗华)

英国纪念政府首席科学顾问制度施行50周年

本报讯 英国皇家学会日前召开会议,纪念政府首席科学顾问制度施行50周年。

会议共有11位发言人,其中5人曾担任过政府首席科学顾问一职。会议分为两个部分,第一部分对政府首席科学顾问的形成和角色演变进行了回顾,第二部分对政府首席科学顾问未来将担任何种角色进行了展望。会议围绕如何发挥科技顾问的作用,更好地支撑政府决策进行了深入探讨,指出好的科技咨询需要多方的努力,政府应该为首席科技顾问建立在白厅内快速传递科学信息的渠道,科学顾问应该具有一定的政治敏感和系统思维能力,并能够向没有科学背景的官员和公众解释科学,同时公众应当接受科学教育从而能够更多地参与到决策中去。

在最高层设置首席科学顾问已经成为政府获取独立咨询建议、从顶层协调科技智力资源的主要做法。以政府首席科学顾问为特色的英国模式,受到了国际社会的广泛认可。(李思敏)

英倡导用低糖“置换”高糖食品保护儿童健康

新华社电 高糖食品带来的健康问题越来越显著,对儿童来说尤其如此。英国卫生机构1月5日发起一项运动,倡导家长们用低糖替代品来取代高糖食品,保护儿童健康。

英格兰公共卫生局发起的这项运动名为“糖类置换”,不仅为参与者提供有针对性的低糖饮食建议,还免费提供购物券,让消费者在购买相关替代食品时享受优惠,从而鼓励人们尝试并坚持低糖饮食。根据英国政府的健康指导意见,每人每天摄入的热量中,来自糖类的不应超过十分之一。一项调查也显示,超过三分之二的英国家长担心孩子每天摄入的糖过多。(刘石磊)

科学快讯

美国 Science 杂志
2015年1月2日出版

美癌症基因组图谱计划完成
未来或从基因组测序向功能分析转移

本报讯 美国一项从遗传学角度描述1万个肿瘤的庞大计划日前正式落下帷幕。作为在2006年开始的一个斥资1亿美元的试点项目,癌症基因组图谱(TCGA)如今是国际癌症基因组联盟中最大的组成部分,该联盟由来自16个国家的科学家组成,已经发现了近1000万个与癌症相关的基因突变。

现在的问题是下一步该怎么做。一些研究人员希望能够继续专注于测序;其他人则希望扩充他们的工作,从而探索已经被查明的基因突变如何对癌症的形成与发展产生影响。

纽约州冷泉港实验室主任Bruce Stillman表示:“TCGA的完成宣告着一次胜利。”他说:“对于一种特定癌症而言,总是会有新的与之有关的突变被发现。问题是:成本效益比率是多少?”

Stillman是这个项目的早期倡导者,尽管一些研究人员担心该项目会导致资助个人研究的资金流失。这项最初计划为3年的项目最终扩展至一个为期5年多的项目。

2009年,TCGA额外收到了来自国立卫生研究院(NIH)的1亿美元,以及来自试图在全

球经济衰退中刺激美国经济发展的激励基金的1.75亿美元。

这一项目最初并不顺利。当时的测序技术只能针对被迅速冷冻的新鲜组织。然而大多数临床活组织检查被固定在石蜡中并且被病理学家所染色。马里兰州贝塞斯达市国家癌症研究所(NCI)癌症基因组办公室主任Louis Staudt指出,找到并支付新鲜组织样本的费用成为项目最大的开支。

还有一个问题便是数据的复杂性。尽管一些突变可能对癌症的发展作出贡献,但随着肿瘤之间较少的共性,大多数突变形成了令人眼花缭乱的遗传异常大杂烩。针对特定突变的药物测试往往很快就会出现另一个问题:癌症通常会迅速产生抗药性,这一般是利用激活不同的基因从而绕过被治疗阻断的细胞进程实现的。

马里兰州巴尔的摩市约翰斯·霍普金斯大学癌症遗传学家Bert Vogelstein指出,尽管存在这些困难,但几乎癌症研究的方方面面都受益于TCGA。

美国科学促进会特供

科学此刻
ScienceShots蛤蜊打闪
吓走食客

色彩鲜艳、长着桔红色“嘴唇”的“迪斯科蛤蜊”(圆栉铃蛤)在2014年出了名,研究人员了解到,其令人眼花缭乱的“灯光秀”被证明是对环境光线的反射,而不是由蛤蜊自己发出的光。现在,同一个研究小组有充分证据表明,这些闪烁的条纹是用来警告潜在的捕食者“当心”!

当研究人员开始初步研究时,他们认为或许这些闪光是用来吸引其他蛤蜊的。但是年轻的蛤蜊对这些灯光展示并没有显示出任何偏爱;事实上,它们的40只眼睛根本没有对这些光的展示作出回应。相反,这些闪光似乎



图片来源:Cynthia Tedoro

确实可以帮助蛤蜊避免被捕食。当它们发现捕食者的时候,这些生活在印度尼西亚沿海海域的蛤蜊会发出两次闪光。

研究人员在1月4日召开的综合与比较生物学学会年会上报告称,当一只孔雀螳螂虾袭击其中一只6厘米长的蛤蜊时,这只虾迅速地缩了回去,像是刺到了或尝到了一些真正可怕的东西。

他们发现,这个蛤蜊肉质丰满的嘴唇上和触手上都有硫磺,并推测和另一种下垂的触手上装满硫酸来侦查捕食者的蛤蜊一样,迪斯科蛤蜊携带的硫磺也可以变成品尝起来非常不愉快的物质。和黑脉金斑蝶用来警告鸟类其有毒的明亮的橙色类似,这些闪光可能是在警告捕食者走开。

(冯丽妃译自www.science.com,1月6日)

科学家用齿锯分析鲨鱼咬力



图片来源:Katherine Corn

本报讯 很多人见过链锯——一种来回拉动用来拆墙或切断材料的锯。现在,美国康奈尔大学的研究生发明了一种“齿锯”,并被

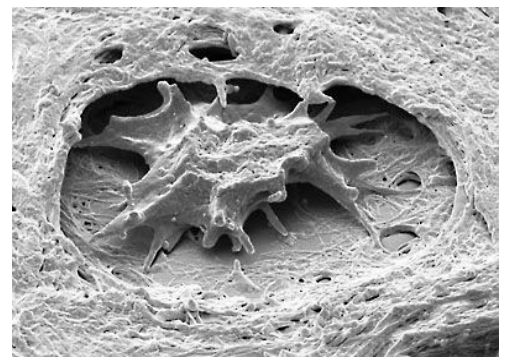
用来评估不同鲨鱼咬伤力的致命性有哪些区别。

研究人员都知道,不同种类鲨鱼的牙齿刺穿能力也有所不同。但是很多鲨鱼对其猎物大块笨拙时还会摇头晃脑地撕裂猎物的肉。为了进一步了解鲨鱼的齿力,学生们把4-10颗不同种类的鲨鱼牙齿分别固定在一个锯片上,这些鲨鱼种类包括虎鲨(学名鼬鲨)、沙洲鲨(铅灰真鲨)、银鲨(镰形真鲨)与一头六鳃鲨。随后,研究人员用这些齿锯对死去的大马哈鱼来回拉动6次以检测各种牙齿的切割能力,并对此过程进行了录像。

研究人员在近日于美国综合与比较生物学

学会年会上发表的报告中表示,牙齿的切割能力与鲨鱼的生活习性十分匹配。虎鲨的每颗锯齿状牙齿上都有一个最为致命的大凹痕,经过6次拉动后,它完全穿透了大马哈鱼的脊椎;它的猎物是海龟、甲壳纲动物以及一些软体动物。相比较来看,六鳃鲨大而粗糙的锯齿切割能力最差,但是这种鲨鱼以腐肉为食。

研究人员用这些“齿锯”连续拉动了数次后,发现这些牙齿很快会变钝:经过12次来回拉锯后,牙齿切割的组织仅有最初6次切割时的7%。所以尽管鲨鱼每月都要长出新牙,但牙齿的快速磨损可能也会限制它们捕食的频率。(红枫)



在美国大型癌症基因组计划告一段落后,卵巢癌是还将进行集中测序的若干肿瘤类型之一。图片来源:Steve Gschmeissner/SPL

加拿大多伦多癌症研究所所长Tom Hudson表示,国际癌症基因组联盟剩下的工作可能会采取类似的策略,并将在今年2月发布第二轮项目的计划。(赵熙熙)

系统研究揭示
日本福岛放射性物质运输

本报讯 近日,来自加拿大渔业及海洋部贝德福德海洋学研究所的科学家追踪了来自日本福岛第一核电站事故的放射性物质的运输轨迹,结果发现,放射性核素铯-134与铯-137大约在2013年6月就到达了北美太平洋大陆架。研究人员表示,这是针对福岛海洋放射性信号运输到北太平洋东部的首个系统研究。相关成果日前发表于美国《国家科学院院刊》。

2011年,福岛第一核电站遭受地震与海啸袭击后,核反应堆被破坏,大量放射性物质流入西北太平洋。这引发了人们关于这些放射性物质会沿太平洋输送到北美洲的担忧。John Norton Smith及其同事测量了从2011年6月到2014年2月间在北太平洋东部至多1000米深度收集到的海水样本中的放射性铯同位素。

结果研究人员在2012年6月于加拿大不列颠哥伦比亚地区以西1500千米的地方检测到了放射性升高的早期信号。1年后,该研究小组在加拿大大陆架上检测到了大约2 Bq/m³的放射性,这接近福岛核事故之前的背景辐射值的两倍。而洋流模型提示,北美太平洋沿海的铯-137浓度可能在2015-2016年达到峰值——3~5 Bq/m³,之后下降到背景辐射水平。但作者表示,这种放射性很可能并不会对人类健康或环境产生威胁。(张章)

虎鲸或可像助产士一样
接生幼鲸

本报讯 一只游弋在美国西雅图沿海的新生虎鲸表现出一些奇特的行为,并使得观察者得出一个有趣的推测。

这只幼小的虎鲸在其背鳍上拥有一些奇怪的划痕,而且一直跟随着一只年长到足以成为其祖母的雌性虎鲸。美国国家公共广播电台报道称,这些令人费解的特征的聚集,让经验丰富的观察者Ken Balcomb不禁推测:年长的雌性虎鲸应该是祖母,而且更令人惊奇的是,这位祖母用她的牙齿把幼鲸从产道里拉了出来。或许在完成助产士的角色后,这只祖母虎鲸现在正给鲸妈妈一些急需的休息时间。(闫洁)



霍乱毒素可协助基因替换

据Sandrine Borgeaud和同事所作的一项研究披露,霍乱用来将毒素注入到邻近竞争细胞内的系统受到了可促使该细菌摄取并整合新的DNA,到其基因组内的基因的共同调节。细菌常常会从其他细胞那里摄取DNA,并将其纳入它们自己的基因组中以帮助其演化。这个过程被称为水平基因转移,它能助长对抗生素的抵抗力及细菌毒力。据研究人员披露,霍乱似乎能以一种特别凶残的方式让这种情况发生。在参与DNA摄取基因的指引下,该细菌可组装一条能刺穿附近细胞并给它们充注毒素的长管。这些死亡细胞接着会释出其DNA,而它们的杀手可捞取这些DNA以供自用。

组织易患癌症或因运气不好

研究人员说,在正在分裂的健康干细胞中发生的随机性突变可比遗传或环境因素更好地解释不同人体组织中癌症发生率的显著差异。这一

发现可帮助解释为什么某些组织(如肺组织)会比其他组织(如骨头)更经常地发生癌症,它也能帮助研究人员为不同癌症类型设计更有效的预防策略。Cristian Tomasetti和Bert Vogelstein分析了在31种不同人类组织中发表的有关干细胞分裂的数据,并将这些数据与这些组织在一生中发生癌症的比率进行了比较。他们发现了在某个个体一生中某组织内正常干细胞的分裂数与该特定组织中的癌症发生率之间有一个强的正相关。他们的发现提示,组织中的癌症发生率只有三分之一的差异可归因于遗传感性和环境因素。他们说,组织中的主要差异性只是因为“不佳的运气”,即其健康干细胞在分裂中复制其DNA时发生的随机突变。

科学家揭示针对肠病毒的可能靶靶

Yue Liu及其同事揭示了肠病毒D68(EV-D68)的晶体结构,并显示某种抗病毒化合物是如何阻止其感染细胞的。EV-D68最近在美国的儿童中引起了从轻微至严重呼吸道疾病的

暴发;自2014年8月以来已有1000多个确诊的病例。尚无针对该病毒的疫苗或有效的治疗。像诸如普通感冒病毒或脊髓灰质炎病毒等其他肠病毒一样,EV-D68的分子结构含有一个“口袋分子”,它位于病毒与细胞结合的地方。该口袋分子可让病毒保持稳定直到在结合时被排挤出去,接着,该病毒自身会“脱去包膜”,并让其基因组涌入某细胞内。研究人员显示,在EV-D68中,这个分子可能是一种脂肪酸,它可能被一种叫作普来可那立的药物所置换。普来可那立已经作为一种抗病毒药物而在临床试验中进行过测试,但它因为可能干扰避孕药作用而没有获得使用许可。Liu和同事证明,在实验室中,普来可那立可在细胞内阻断EV-D68感染,这使其可能成为针对该病毒的候选药物。

脂肪细胞可在小鼠体内对抗感染

据在小鼠中的一项新的研究披露,脂肪组织呈现出一种针对细菌感染的直接的保护作用。研究人员说,这些发现应该对研究为什么肥胖和有

胰岛素抵抗性的个体更容易发生细菌感染有用。Ling-zhan Zhang和同事对小鼠皮肤中的脂肪细胞如何对金黄色葡萄球菌感染作出反应进行了研究;金黄色葡萄球菌是在人体中造成MRSA的病原体。他们发现,为了反击,这些特定细胞会产生一种被称为组织蛋白酶抑制素的抗菌肽。研究人员观察到,在小鼠皮肤正下方的脂肪层会在接种细菌之后变厚。他们设计制造了无法形成新脂肪细胞的小鼠并发现,这些小鼠比它们的能产生脂肪细胞的对应小鼠更容易发生MRSA感染。此外,据研究人员披露,成熟脂肪细胞比年轻脂肪细胞所产生的组织蛋白酶抑制素要少,因此它们的保护性也较小。总之,这些新的发现提示,脂肪细胞可直接觉察病原体金黄色葡萄球菌并促发限制感染的先天性免疫反应。在此之前,研究人员已经认识到许多细胞——包括上皮细胞、肥大细胞和白细胞——是细菌感染时的首批作出反应的细胞,但这一新的研究还将脂肪细胞添加到了这一防御细胞名录之中。

(田学文/编译 更多信息请访问www.naturechina.com/st)