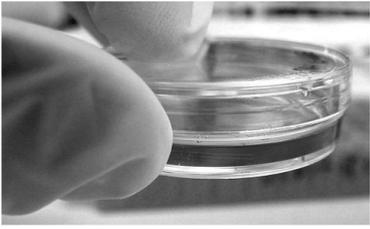


动态



研究人员培育出可用于猪和大鼠的肾脏

本报讯 据英国广播公司报道,实验室中利用干细胞培育的肾脏在植入猪和大鼠体内后发挥了该器官的作用。科学家此前的研究曾以失败告终,因为动物体内的尿液不能正常排泄,导致膀胱肿胀。近日,发表在美国《国家科学院院刊》的一篇文章称,科学家通过诱导肾脏生长排尿管,改变了实验室肾脏的机制,防止产生尿液堆积的问题。

在把新肾脏和输尿管与大鼠膀胱连接后,这一系统发挥了作用,并且研究人员在8周后检测时,该系统仍在继续运作。当在猪体内进行上述实验时,科学家发现效果相同。尽管人体临床试验仍要花费许多年,但是科学家表示,这一结果对于培育可替换的人工肾已经迈进了一步。(鲁捷)

科学家探明鱼类牙釉质来源

本报讯 牙釉质可能起源于原始鱼类的鳞片,近日发表在《自然》上的一则研究称。牙釉质是一种脊椎动物特有的组织,鱼类和四足动物皆有该组织。而硬鳞质——一种类似牙釉质的组织,存在于很多鱼类化石和今天的一些原始鱼类的鳞片。然而迄今为止,科学家一直不确定牙釉质是否起源于牙齿,然后扩散到鳞片;还是与此相反。

瑞典乌普萨拉大学 Per Erik Ahlberg 和研究团队结合遗传和化学数据,提供了一种牙釉质起源的假说。从遗传学角度看,其研究结果显示,现存的如斑点雀鲷等硬壳鱼类身上的硬鳞质相当于牙釉质。研究还发现,大约4亿年前,早泥盆世的一种鱼类斑鳞鱼的化石和其他鱼类化石的外壳上有牙釉质,而牙齿上却没有牙釉质,说明牙釉质最初存在于身体表面,而牙齿上则没有。为此,研究者认为,牙釉质起源于鳞片,然后延伸到膜骨,最后到达牙齿。

然而,研究人员表示,仍须对原始鱼类作进一步系统发育分析,来确定牙釉质是何时以何种方式“占领”牙齿的。(红枫)

免疫细胞或帮助打败肥胖

本报讯 近日,刊登于《免疫学》期刊上的一项新研究显示,健康的生活方式和有助于预防肥胖的“良好基因”表明,免疫系统的某些方面在抵御肥胖上可能也起了一些作用。科学家发现,缺乏一种特定类型的免疫细胞的小鼠,即便正常饮食也会出现超重和新陈代谢异常。

在过去几年,人们越来越关注新陈代谢和免疫系统间的关联。之前也有研究显示,免疫细胞能帮助控制脂肪组织的释放或能量储存。此外,脂肪细胞能产生各种炎症分子,打破正常免疫系统建立的平衡。因此,一些专家认为,肥胖是一种自身免疫炎症性疾病。

在研究脂肪组织代谢控制下的免疫机制时,以色列魏兹曼科学院的 Yair Reisner 和同事发现,缺乏树突状免疫细胞的小鼠体重增加,并出现代谢综合征的症状。树突状免疫细胞能释放一种名为穿孔蛋白的有毒分子。

而且,小鼠脂肪组织中的 T 免疫细胞聚集也发生了改变:耗尽这些 T 细胞阻止缺乏表达穿孔蛋白的树突状免疫细胞的小鼠体重增加或出现代谢疾病。“很明显,缺乏树突状免疫细胞的小鼠更倾向于患上另一种与多发性硬化症类似的自身免疫疾病。”Reisner 说。相关研究结果表明,这些树突状免疫细胞的一个作用是移除潜在的自身免疫 T 细胞,并以此减少炎症。(唐凤)

美报称苹果电动汽车或将于2019年发货

新华社电 美国《华尔街日报》9月21日的最新报道称,苹果正加速进行电动汽车的研发工作,拟定发货日期为2019年,但关于这个计划存在诸多未知因素。

《华尔街日报》今年早些时候曾披露苹果正在秘密开发代号为“泰坦”的电动汽车研发项目,并招募了一些重量级人才组建团队。知情人士最近对该报说,苹果经过一年多时间的可行性研究,决定把“泰坦”作为要致力于推动的项目。

知情人士指出,苹果目前并不打算向全自动方向研发它的第一款电动汽车,但全自动是苹果汽车项目长远规划的一部分。

《华尔街日报》说,作为消费电子产品的制造商的苹果致力于电动汽车研发,表明它看到了跻身电动汽车行业的机遇,将它研发iPhone智能手机所积累的专门技术运用于开发下一代电动汽车。

至于苹果汽车研发项目如何进行,报道提到还有许多疑问有待解答。比如,苹果是否会像对待 iPhone 智能手机和 iPad 平板电脑那样寻求合作伙伴代加工电动汽车,而代工厂的做法在汽车行业并不通行。2019年发货的目标非常雄心勃勃,但鉴于电动汽车研发项目庞大而复杂,苹果能否实现这一目标是个未知数。知情人士说,研发团队内部有人持怀疑态度。

另外,全球电动车市场虽然目前厂商寥寥无几,销量也极少,但预计苹果电动汽车上市时,各大汽车制造商都将拥有面向大众市场的电动汽车产品,因为一些大汽车制造商目前也都在加速进行电动汽车的研发。(马丹)

科学家建成最完整生命树

涵盖230万个物种

本报讯 想知道自己与一条鲸鱼有什么关系吗?或是一只变形虫?现在你终于可以实现这个愿望了,这多亏新发布的“开放生命之树”,它将超过500类不同生物体的系谱图编织在一起,从而创造出一棵涵盖230万个物种的“超级树”。

研究人员已经开始用这些新的数据更好地理解地球上的生命。并未参与该数据库建设的英国伦敦帝国学院计算生物学家 James Rosindell 指出:“我们在生物学中研究的任何事物都能够在这棵生命之树上找到自己的位置。”他说:“这是非常重要的,科学家终于制造出了一棵完整的树。”

在过去的3年中,来自11个美国实验室的35位研究人员,花费了约10万小时对系谱图的科学文献进行了提炼。他们不得不解决命名的问题——有时一个物种会有多个名称,而且一

度一只针鼹与一条海鳗共享相同的名字,从而使计算机产生了混淆。这项研究的合著者、盖恩斯维尔市佛罗里达大学进化生物学家 Douglas Solis 表示:“如果没有被数据库接受的名词,研究人员将不得不想出一个新的名称。”

Solis 和他的同事曾以为将这些不同的系谱图整合在一起——它们通常都是不一致的——将是最困难的工作。然而真正让研究人员感到头疼的却是缺乏数字化的数据。

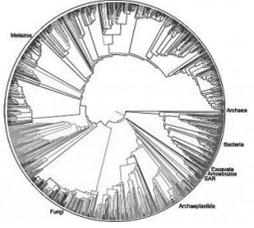
在2000年至2012年间发表的7500棵家族树中,只有六分之一是经过电脑处理的。帮助协调这项工作的北卡罗来纳州达拉莫市杜克大学进化生物学家 Karen Cranston 说,最终研究人员使用约500棵小树构建了一棵大树。Cranston 表示,日前在美国《国家科学院院刊》网络版上发表的草图树具有相对较小的样本量,“并不能概

括我们所知道的全部信息”。

但 Cranston 强调,这一家族树的网站包含了能够检索到原始研究的链接,从而为研究人员提供了更多选择。此外,这个网站将能够接受用户的反馈并纳入新的数据,这些最终将被用于更新家族树。Cranston 说:“我们希望这棵树在1年后看起来会非常不同。”

与此同时,Rosindell 与牛津大学自然历史博物馆进化生物学家 Yan Wong 已经改进了之前由他们研发的一个计算机工具,从而帮助人们“看清”这棵树。

这个所谓的 OneZoom 工具就像谷歌地图一样,用户可以向下钻取一棵树的树干、树枝和尖端,从而看到更精细的细节。在一个视频中,OneZoom 工具从对一棵树的概述出发,然后放大到越来越细致的分支,从而过渡到最早的动



这个生命之树的循环视图并不包括所有的提示,只是500多种与其相关的分支。
图片来源:OpenTreeOfLife.org

物,然后是有胎盘的哺乳动物,最后是人类。对于这棵树,Wong 使用的不仅是“开放生命之树”的数据,而且还有其他他认定为重要研究中的数据。

“开放生命之树”协调人、安阿伯市密歇根大学进化生物学家 Stephen Smith 表示:“这是一个很酷的可视化工具。”他希望能有更多的数据能够得到修改。如果你能把它和其他数据结合起来,例如,“你可以建造自己的生命之树”。(赵熙熙)

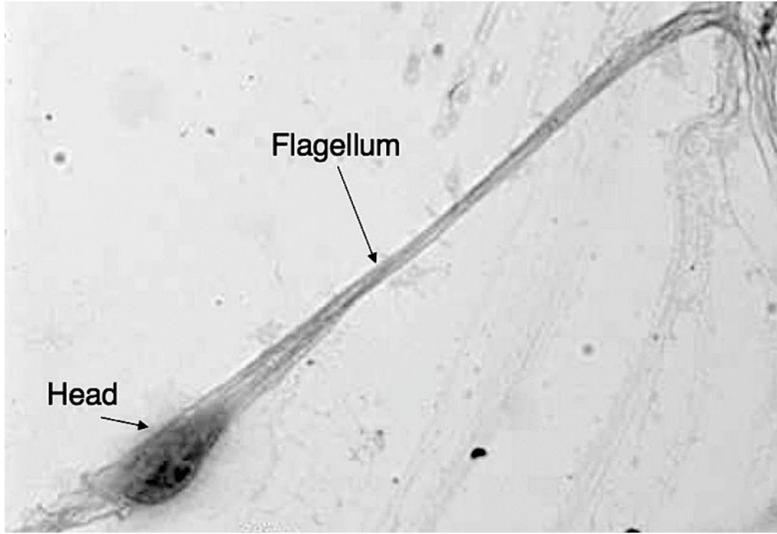
科学此刻

科学家首次培育出人类精子

科学家真的能够在培养皿中培育出精子吗?今年年初,法国科学家称他们可以做到这一点。近日,这些科学家正打算对他们的技术申请专利保护,尽管他们的详细研究方法和研究结果仍在接受同行评议。

法国里昂 Kallistem 生物技术公司的 Philippe Durand 和 Marie-Hélène Perrard 表示,他们的研究方法可以把取自人类、大鼠和猴子的细精管(即在实验过程中生成精子的组织)诱导为成熟的精子细胞。

2011年,日本的一个团队在实验室中制造出了老鼠精子,但是法国科学家称,他们是首个在人类中进行此项实验的团队。经过20年的持续研究,他们表示已能够把细精管中的祖细胞,即精原细胞,培育为成熟的精子。如果这是真实的,那么这将是培育人类精子的首个方法。这项研究的目的是为那些未到青春期却罹



一个人类精子

图片来源:M-H Perrard

患癌症的青少年男性冷冻组织,这样他们日后仍然可以抚育后代。因为精原细胞会在放射和化疗中损坏,这样那些尚未到青春期的男性在成年后就不能冷冻精子了。

该团队希望,可以在2017年开始临床试验,但是具体情况仍取决于是否得到许可,从而利用实验室培育的精子给人类卵子受精。“我们

必须保证这一过程安全且合乎伦理,让患者和管理机构可以接受。”Perrard。

干细胞专家婉拒对该团队的研究成果予以评论,并表示在相关成果发表之前,他们将保留对该技术的看法。Durand 和 Perrard 表示,他们正在准备一篇论文。“发表这篇论文对我们太重要了。”Perrard 说。(冯丽妃)

报告称美国多数人至少曾被误诊一次



图片来源:iStock.com

本报讯 根据美国医学研究所(IOM)的一项最新报告,美国绝大多数人在其一生中至少

会经历一次误诊,或是延迟诊断。这种被医师称为诊断性错误的情况很容易发生,比如当病人已从最近的疾病中恢复时,却未能及时作出医疗判断。其他的错误还可能造成严重后果,例如,存在疑似癌症组织的肺部扫描结果,却从未到达医生的桌前,因此未能及时作出进一步的仔细检查。而如果患者和医疗提供者发现了肺癌,那么患者就能够尽早接受治疗,挽救生命。

到目前为止,研究人员对于类似错误到底有多广泛、如何纠正这些错误仍没有理出头绪。但是他们认为,这种错误非常普遍,而且很多时候是致命的。数十年的调查已经表明,医疗诊断错误已经导致美国10%的患者死亡。近期的研究也总结认为,有5%的在医疗门诊就

医的美国成年人经历过诊断错误,而且这还是保守的估计。

非营利组织 IOM 下属的一个健康顾问委员会现正在呼吁改变现状。在9月22日的一项报告中,该委员会专家建议,包括公共与卫生服务部、退伍军人事务部和国防部等在内的联邦机构,应该在2016年底形成一项关于医疗诊断和诊断错误的研究日程。

该委员会的报告基于1999年IOM的一项报告,该报告发现当年曾有9.8万人死于医院误诊。相关的推测认为,当前,医疗误诊每年可能导致21万~44万患者死亡。为了避免类似的医疗诊断错误一如既往地发生,IOM 报告呼吁建立更多医疗院校,对医护人员持续开展教育培训。(红枫)

环球科技参考

中科院文献情报中心供稿

卡特里娜飓风对构建弹性社区的启示

近日,瑞士苏黎世保险公司和美国宾夕法尼亚大学沃顿商学院风险中心联合发布题为《卡特里娜飓风之后:构建弹性社区的经验教训》的报告,识别了需要所有利益相关者同时参与的关键领域,针对解决全球社区的脆弱性和构建更具恢复力的社区提出建议。

2005年卡特里娜飓风给美国带来了毁灭性的打击,导致1800多人失去生命,经济损失约1270亿美元。报告指出,卡特里娜飓风最重要的教训之一就是,减少灾害发生前人和资产对损害的暴露度。过去10年已经证明,全球已经进入了一个新的灾祸时代,未来需要政府、企业主、非政府组织和个人联合采取行动,使构建弹性社区成为国家发展的重点。社区和利益相关者应努力解决的关键问题包括:①解决极端天气恢复力差距。许多建筑物、桥梁、大坝和堤防不能承受严重的暴风和洪水,人民和财产仍面临严重风险。②将洪水灾害视为最重要的风险。风不是卡特里娜带来毁灭性后果的主要因素,雨和风暴潮带来的洪水才是直接原因。比起其他自然灾害,洪灾对人类的影响更大。随着更多的人正在向沿海地区迁居,全球洪水相关的损失正在增加。③比起灾后救援,投入更多的人力资源提高灾前风险防范能力。无论是政府还是私营部门,都无法保证未来一直有能力支付灾害带来的经济损失。现在做出正确的投资可以减轻以后发生的损失的严重程度。④测量恢复力来指导投资策略。测量恢复力的能力很关键,它可以帮助确定公共实体、私营

企业和非政府组织的投资价值有效性。苏黎世保险公司和沃顿商学院已经开始研发一个基于社区的洪水恢复力测量工具。⑤设计更有效的灾难融资方式以解决支付能力差距。未来可以推出基于风险的保险费和基于调查的救济保险凭证,利用市场信号并解决基于风险的灾害保险的购买力问题。(裴惠娟)

2050年塑料污染或将威胁99%的海鸟

近日,PNAS 期刊在线发表题为《塑料污染对海鸟的威胁是全球性的、普遍的,并逐渐增加》的文章,研究了全球范围内塑料对海鸟的威胁,指出目前全球大多数的海鸟都摄取过塑料,预计到2050年,99%的海鸟种类都将摄取塑料。

海洋塑料污染是全球关注的一个问题,据估计,一些海域的塑料碎片的密度高达每平方公里58万片。虽然有大量的实证研究提供了塑料污染对野生动物影响的新证据,但几乎没有系统的风险评估。澳大利亚联邦科学与工业研究组织的研究人员利用预测的塑料碎片分布和范围对186种海鸟种类进行了空间风险分析,然后用1962~2012年间进行的海鸟摄取塑料的研究数据调整了相关模型。研究发现,文献报道中的135种海鸟中有80种(59%)海鸟摄取了塑料。平均29%的个体在其内脏中发现塑料。通过对时间和种类数据的标准化处理,研究人员估计,如果利用目前的数据进行同样的研究,摄取塑料的海鸟种类将达到90%。而且,海鸟摄取塑料的变化原因可以归结于暴露在塑料中的程度、

身体尺寸、时间以及研究的方法。

研究人员利用调整后的模型预测了全球范围内塑料对海鸟的威胁,发现影响最大的区域出现在澳大利亚和新西兰之间的塔斯曼海的南大洋边界,而之前的工作认为该区域的人为压力和海洋废弃物浓度较低。研究估计,到2050年将有99%的海鸟种类摄取塑料,而且在每一种海鸟中,超过95%的个体都会误食塑料碎片。这种威胁是全球性的,几乎没有哪片海域可以幸免。有效的废弃物管理可以降低这种威胁。(廖琴)

美研究人员研发新技术实现石油污染土壤向沃土转变

近日,《环境科学与技术》期刊在线发表《重烃污染土壤的热解处理和肥力提高》的文章指出,科学家发明一种热解方法(其中包括在缺氧条件下加热污染的土壤)来清洁石油泄漏污染的土壤,这是一种既节约能源又增强土壤肥力的方法。与标准的焚烧技术相比,该方法对环境更加友好。

虽然近海石油泄漏往往最受关注,但98%的泄漏发生在陆地上。世界各国每年花费超过100亿美元清理石油泄漏。美国莱斯大学的研究人员使用热解方法来清洁石油泄漏导致的土壤污染。在无氧的情况下,研究人员将受污染的土壤加热到420°C左右,先把较轻的碳氢化合物(又称为烃)驱逐出去,这是解吸的部分。但当温度超过350°C时,高分子量的碳氢化合物、树脂和沥青质,经过一系列的裂解和缩合反应形成固体炭,类似于炼油厂生产的石油

研究发现北美定居者食用三文鱼最早证据

本报讯 一项日前发表于美国《国家科学院院刊》的研究显示,在1.15万年前的阿拉斯加人类居住区发现的三文鱼骨头,是人类在北美食用三文鱼的最早证据。而这表明,鱼类为该地区的定居者提供了重要的食物来源。

这些骨头是在向阳河遗址一处房屋内的灶台中被发现的,而这里也是两名被埋葬婴儿和一名被火葬的3岁男孩的遗骸被发现的确切位置。

鱼骨易碎,并且随着时间的流逝,通常不会得到很好的保存。但在这里,它们似乎被迅速埋藏起来,并因此免受酸性森林沉积物的破坏。利用DNA分析,研究人员确认这些残骸是大麻哈鱼。对碳和氮同位素进行的分析表明,它们从大海中迁徙至此。

在最后一次冰河时代,阿拉斯加通过基本保持着无冰状态的陆桥和现今的俄罗斯连接起来。生活在这个被称为白令陆桥的地区的居民,在约1.6万年前气候开始变暖时来到北美并在此定居。

来自阿拉斯加州费尔班克斯大学的 Carrin Halfman 表示,此项发现为反驳早期北美定居者是专业的大型动物捕猎者的观点增加了越来越多的证据。(徐徐)

美国科学家试图从小行星开采水资源

本报讯 美国太空网报道称,如果从小行星上开采水资源的一项新计划可以实施,未来有一天或有助于大幅减少太空飞行的成本。这项名为“光学开采”的技术包括通过镜面聚焦太阳光,从小行星上开采水和其他挥发性物质。

这项计划由美国宇航局(NASA)支持,其目标是在近地小行星上获取100吨的水,专家表示,这些水可被用作价格相对低廉以及更方便的航天器助推物质。(红枫)



图片来源:NASA

焦炭。热解污染土壤三小时后,不仅降低了残留的石油烃含量(远低于规定的标准,通常小于0.1%),而且通过将剩下的碳转换为有益元素,增强了土壤的肥力。植物生长的研究显示拟南芥和生菜——辛普森黑籽生菜在热解土壤中的生物产量比受污染的土壤或焚烧土壤高。元素分析表明,热解土壤比焚烧土壤含有更多的碳(前者为1.4%~3.2%,后者为0.3%~0.4%)。热解土壤和焚烧土壤之间鲜明的颜色差异表明,通过热解产生的碳质材料以涂层形式分散在土壤颗粒表面。(廖琴)

NASA启动北极气候变化生态系统影响研究

近日,美国国家航空航天局(NASA)启动为期8~10年的“北极北方脆弱性实验”野外调查项目,旨在调查快速的气候变化对美国阿拉斯加和加拿大西北地区的生态影响,例如多年冻土融化、森林野火和野生动物栖息地变化等。

ABOVE 是 NASA 陆地生态计划野外调查项目之一,是对环境变化及其对社会—生态系统影响的大规模研究。ABOVE 聚焦两大科学目标:①更好地理解北极和北方森林生态系统对北美西部地区环境变化的脆弱性和恢复力;②为决策咨询提供科学依据,以指导社会应对局地到国际层面的环境变化。ABOVE 将把美国阿拉斯加和加拿大西北地区的实地研究与 NASA 航天仪器、卫星和其他机构计划收集的地球数据联合起来,为提高理解和预测生态系统响应与社会影响所需的分析、建模能力奠定基础。(曾静静)