

白血病能通过新路径扩散至大脑

研究有助发现更多干预靶点 为治疗提供新机遇

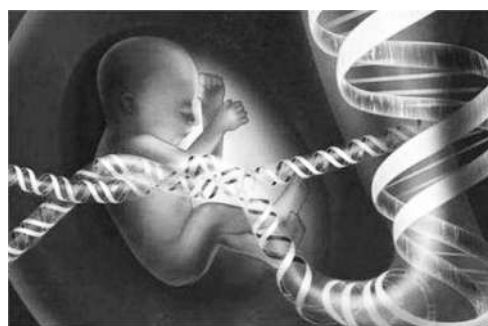
科技日报北京7月18日电(记者张梦然)英国《自然》杂志17日在线发表一项癌症最新发现,美国科学家团队研究显示,白血病细胞能够通过独特的神经迁移方式扩散至大脑。白血病是一种进展很快的癌症,这一发现可为白血病治疗提供一个新机遇。

源于淋巴细胞的B系或T系细胞在骨髓内异常增生的恶性肿瘤性疾病,这种异常增生的原始细胞可在骨髓聚集并抑制正常造血功能。目前,对于其病因及发病机制尚未完全清楚,但已知其经常向中枢神经系统转移。和实体瘤转移不同,ALL仅向不易受到癌细胞浸润的软脑膜转移。尽管白血病各亚型都具有向中枢神经系统转移

的特征,但长期以来,科学家对这种浸润的统一机制尚不明确。

此次,美国杜克大学研究人员多萝西·斯普金斯及其同事,证实了ALL细胞会随着腰椎或颅骨骨髓与蛛网膜下腔之间血管迁移。在此过程中,ALL细胞表达的整合素,会介导癌细胞和这些血管的基底膜相结合,而干预这种结合可以减少脑转移的发生。

研究团队认为,弄清正常血细胞和癌细胞与血管之间的相互作用有助于发现更多的干预靶点,从而治疗中枢神经系统的癌细胞浸润。在随附的新闻与观点文章中,德国海德堡大学医院科学家弗兰克·温科勒指出,这种独特的ALL脑转移路线是否与免疫监视或炎症过程有关,还需进一步研究。



纳菲尔德生物伦理学协会称,目前已知有超过4000种遗传性单基因疾病,影响全球超过1%的新生儿,基因编辑技术可以帮助预防这些疾病。

图片来源于网络

科技日报北京7月18日电(记者刘霞)据美国趣味科学网站17日报道,英国纳菲尔德生物伦理学协会近日发布报告称,在充分考虑科学技术及社会影响的条件下,通过基因编辑技术修改人类胚胎、精子或卵细胞细胞核中的DNA(脱氧核糖核酸)“伦理上可接受”。

纳菲尔德生物伦理学协会是位于伦敦的一家独立机构,重点关注生物与医学技术进步过程中出现的伦理困境。协会发布的最新报告《基因编辑和人类生殖:社会与伦理问题》称,基因编辑工具代表生殖选择的一种“全新方法”,因而将对个人和社会产生深远影响。

该协会称,目前,科学家已知有超过4000种遗传性单基因疾病,例如囊性纤维化,影响了全球超过1%的新生儿,基因编辑技术可以帮助预防这些疾病。

但报告指出,使用“遗传性基因编辑干预”必须符合两个前提:首先,它必须是为了确保并符合未来出生婴儿的福祉;第二,符合社会的正义和团结,不会增加歧视和分裂。

目前英国允许人体胚胎研究,但英国法律不允许对人类胚胎进行基因编辑干预后植入子宫,因此,如果要把经基因编辑修改的胚胎、精子和卵细胞用于生殖目的,必须首先修改相关法律。

报告也认为,“遗传性基因编辑干预”合法并非不可能,但在此之前必须对它的应用和各种潜在可能性进行广泛而充分的讨论,并通过进一步研究来建立临床安全标准,充分评估它对个人、群体和社会的负面影响,还要有相应监控和审核措施。此外,如果得到许可,它必须由英国人工授精与胚胎学管理局监管,只在临床研究前提下使用,以便监控它对个人和群体的长期影响,并实行“一例一审核”制度。

另据英国《卫报》17日报道,新报告也遭遇了不少反对的声音,例如,除了与婴儿有关的问题,人们还担心操控基因可能带来的伤害。而且最新研究称,CRISPR-Cas9基因编辑技术并没有科学家先前想象得那么安全。

基因编辑技术自一出现,就被认为在修复新生儿先天疾病方面大有作为。然而,从“认为有用”到“真正应用”之间,还有巨大的沟壑需要跨越。除了“可用”相关的纯医学和技术难题,还有“能否可用”相关的伦理、法律甚至宗教问题。从这一点上看,古老的英国显然已经迈出了更开放的一步。

英伦理协会最新报告称 基因编辑人类胚胎「伦理上可接受」



《自然》封面文章聚焦“海底森林”新威胁 是谁杀死了珊瑚礁

今日视点

本报记者 张梦然

珊瑚礁,众多海洋生物繁衍栖息之地,历史上无数生命的进化源泉,得天独厚的科学研究宝库,被称为“海底森林”。但全球变暖引起的水温上升,已导致珊瑚礁发生了严重的白化,这种破坏对其生态系统产生了致命性影响。

然而,威胁还远不止于此。英国《自然》杂志近日以封面文章形式报道的一项生态学研究称,珊瑚礁和周围生态系统之间存在密切联系,甚至岛屿上失去控制的老鼠数量,都会让珊瑚礁脆弱的生态系统雪上加霜。

岛屿鼠患 始料未及

通常来讲,在开阔大洋上捕食的海鸟,会通过鸟粪向附近岛屿输送大量营养。这一过程听起来脏兮兮,但其营养非常有助于增加植物的生产力。科学家猜测其很可能会经过渗透重流回海洋,滋养着珊瑚礁群落。

此次,英国兰卡斯特大学研究人员表明,鸟粪确实可以作为岛屿附近珊瑚礁的“养料”,但老鼠肆虐却会严重破坏这种营养来源。

他们仔细考察了位于印度洋的查戈斯群岛北部环礁,环礁上栖息着鳶鸟、军舰鸟、燕鸥、海鸥、浮鸥和鸬鹚等鸟类。附近岛屿无人居住,但在18世纪和19世纪,老鼠曾被带至一部分岛屿。老鼠的肆虐捕食使得鸟类数量锐减,鸟粪也大幅减少。团队发现,无鼠岛的海鸟密度是鼠害岛的760倍。根据鸟群密度、估算排便率和鸟粪含氮量的计算得出,鸟类在无鼠岛上“释放”的氮是鼠患岛屿的250倍。

通过测量土壤和灌木的氮同位素比值,科学家把来自大洋里资源较丰富地区的氮和来自鸟粪的氮进行区分。结果显示,无鼠岛上来自鸟粪的氮明显偏多,附近珊瑚礁周围生长的海藻、滤食海绵、单皮状海藻和鱼类所含的氮也多来自鸟粪,而植食性雀鹀的生长速度也更快;生物侵蚀率和履带活动率这两大主要生态系统功能也分别增加了3.2倍和3.8倍。此外,无鼠岛通常也更肥沃,连其周



红脚鲣鸟是在中印度洋查戈斯群岛上安家的几种海鸟之一,它们的粪便会进入邻近的珊瑚礁生态系统,为珊瑚礁鱼类提供养料。

《自然》官网供图

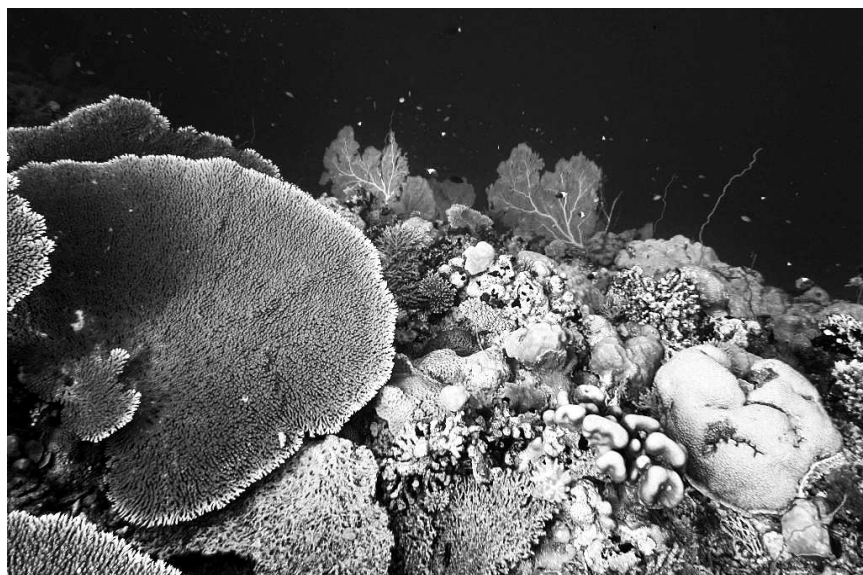
围鱼类的生物量都总体上升了48%。

白化形势 很难逆转

毫无疑问,考虑到珊瑚礁生态系统的命运,当务之急是要消除岛上鼠患,让营养恢复“供应”。但对于珊瑚礁来说,这却并不能解决其全部问题。

人们早已知道,受2015年至2016年厄尔尼诺事件中的创纪录高温驱动,2016年发生了最严重的珊瑚礁白化事件,以全世界目前最大最长的珊瑚礁群——大堡礁来说,其90%以上都受到波及;而2015年6月,中国南海海平面温度上升2°C,这一影响导致东沙环礁的温度上升6°C,杀死了当地生存的近40%的珊瑚群落,成为过去40年里最严重的一次冲击。

更悲哀的是,去年3月,澳大利亚詹姆斯库克大学领导的一项研究表明:珊瑚礁很难从严重白化事件中完全恢复。世界最大珊瑚礁系统有近三分之一的生态功能发生了变化,那些已经白化的珊瑚群落不太可能逆转,许多幸存下来的珊瑚群仍在缓慢死亡,即使是生长较快的珊瑚,至少也需要十年时间更新换代。



科学家们评估了1998年、2002年和2016年发生的三次重大白化事件,发现白化事件表现出明显的地域特征,而这主要受海水温度模式驱动,极端高温正是造成大规模白化事件的主要原因。随着温度持续上升,还有可能发生进一步白化事件,导致珊瑚礁系统彻底陷入不可恢复的境地。

这进一步说明,如果世界各国无法将全球变暖限制在不超过工业化前水平1.5°C至2°C以内,那么人类有必要重新审视珊瑚礁生态系统崩溃的风险。

预估前景 不容乐观

西澳大利亚大学与美国伍兹霍尔海洋研究所的科学家认为,海平面短期的温度升高现象,本身不太可能对该区域的珊瑚礁造成大范围破坏。但是,异常高压系统会降低风速和海面浪高,使海平面温度变异值在原基础上再次升高。这就是东沙环礁珊瑚群落死亡的主要原因——仅在2015年6月至7月之间的6个星期里,东沙环礁的珊瑚就死了33%至40%。

这又一次证明,此前人们对珊瑚礁系统

的前景预测可能过于乐观。因为这些对珊瑚礁命运的描绘,都还仅仅依赖于海洋水温升高的预估。

珊瑚礁是一项绚烂多彩的旅游资源,一份蕴藏丰富的油气资源,一片万种动植物的宝贵家园,它更保护着全球的热带和亚热带海岸线。英国埃克塞特大学研究认为,如果珊瑚礁的生长率不能与预计的海平面上升速度保持同步,那么众多小岛国可能会失去对抗洪水和侵蚀的重要保护伞。可惜的是,海洋酸化和热量正在抑制珊瑚生长,从而使海岸线更容易受到侵蚀。

无独有偶,今年6月,美国大自然保护协会发表的研究称,基于洪水模型估算,若无珊瑚礁,全球每年因水灾造成的损失预计将增加一倍,达到2720亿美元。换句话说,珊瑚礁既能保护海岸,又能保护“钱袋子”。

更多相关研究仍在进行中,科学家们提交数据的同时也提交着希望,他们企盼政府在制定政策的过程中,能进一步考虑到珊瑚礁于生态环境、经济效益甚至人类生命安全等多方面的价值,挽救这份岌岌可危的自然财富。(科技日报北京7月18日电)

“黎明”号探测器步入“黄昏”

关键燃料耗尽前将继续收集数据

科技日报北京7月18日电(记者刘霞)据美国国家航空航天局(NASA)官网16日报道,在8月到10月的某个时刻,该机构的“黎明”号探测器离子推进器内的关键燃料——肼将消耗殆尽,届时,航天器将停止运行。但“烈士暮年,壮心不已”,在此之前,它仍会继续留在矮行星谷神星(Ceres)周围的轨道上收集图像等数据。

离子推进器主要用于控制“黎明”号的行进方向并使其与地球保持通信。“黎明”号是首个

探测小行星带的人类探测器,也是首个先后环绕谷神星与灶神星(Vesta)这两个深空目的地的人类探测器。它于2007年9月升空,让我们能以全新视角,近距离观察火星和木星之间的这两颗最大天体。从2011年开始,“黎明”号历时14个月深入研究了灶神星的表面和内核。2015年,“黎明”号进入谷神星轨道,开始对其展开研究,随后在谷神星上发现了明亮的盐沉积物,像耀眼的钻石一样装饰着这颗矮行星,这些亮斑

主要是碳酸钠和氯化铵,它们以某种方式从地壳内部或下方进入地表。

“黎明”号并非首个使用离子推进器的航天器,但它突破了这种先进推进方式的能力和耐力极限。“黎明”号项目经理、NASA喷气推进实验室的马克·莱曼说:“如果没有离子推进,‘黎明’号不可能做到环绕并探索两个陌生的新奇世界。”

虽然“黎明”号任务正慢慢接近尾声,但

科学发现它却没有停止工作。除了高分辨率图像外,“黎明”号还在收集伽马射线和中子能谱、红外和可见光谱以及重力数据。观测集中于欧卡托(Occator)和阿瓦莎(Urvara)陨石坑周围区域,主要目的是了解谷神星的演化历史,并进行地质学测试。

目前,科学家正在使用来自“黎明”号的新的高分辨率数据,来测试和完善有关欧卡托陨石坑形成和演化的假设。

对虾核心种源自主创新是当务之急

科技日报北京7月18日电(记者马爱平)“中国的对虾养殖产量在过去5年中出现了一定程度的下降,而其他亚洲国家的产量正从近期的对虾疾病影响中恢复过来,甚至在一些市场上同一时期出现了显著的增长。”18日,在2018首届华夏对虾种业创新联盟大会上,国际对虾育种企业Benchmark Holdings Plc(英国)副总裁菲利普·莱格告诉科技日报记者。

“养殖业产量的可控性普遍高于捕捞业,但是水产养殖除了受疾病和不可持续的养殖做法影响之外,也会受气候变化和自然灾害影响。亚洲国家对虾产量近期增长的关键原因就是使用了高质量的品种,同时采用了无害环境和可持续的养殖做法。”菲利普·莱格说。菲利普·莱格认为,作为世界上最大的对

虾市场,中国有能力也有决心,通过制定与环境责任、可持续发展、疾病控制、质量改进等一系列相关政策,从改变养殖户开始,推动全产业链经济效率的增强和平衡,来改变行业的现状。

“对传统养殖范式的创新,特别是具有高经济效益、高质量、高抗病性的生产和供应的创新,再结合投资和培养条件的优化是扭转当前形势的关键。今天成立的华夏对虾种业创新联盟就是一个很好的例证,联盟汇聚了对虾生产价值链中的主要参与者,同时将科技、资本和政府联系在一起。”菲利普·莱格说。

会上,该联盟发起单位通威股份有限公司、中国水产科学研究院等共同签署了《华夏对虾种业创新倡议书》,倡议加强自主创新、开放创新和协同创新。

国际沙尘暴互动对话肯定中国推动作用

科技日报联合国7月17日电(记者冯卫东)正在联合国纽约总部举行的可持续发展高级别政治论坛,于16日举办了一场有关沙尘暴的互动对话,旨在探讨如何促进全球协作解决沙尘暴危机。

联大主席莱克在致辞中指出,伊朗、77国集团和中国在推动举行此次沙尘暴对话过程中起到了重要作用。此次对话将继续讨论去年7月在德黑兰举行的抗击沙尘暴国际会议提出的问题。

莱克表示,沙尘暴会对人民的健康和生计造成危害,影响各国经济、农业和交通,还对环境造成破坏,与气候变化和生物

多样性的丧失密切相关。所有这些问题都将阻碍2030议程的落实。莱克从“人民而非专家”的视角提出三个观点:第一,人类对沙尘暴置之不理将带来很大风险,人类的健康和福祉都将受到影响;第二,国际社会必须以2030议程为背景,解决这一问题,这是全球共同的责任,因此不仅仅是一个国家关注的问题;第三,国际社会需要采取紧急行动,作出更多努力,包括确保全球气温升高不超过2°C并尽量保持在1.5°C以内,结束污染并防治荒漠化。同时,国际社会需要改进预警系统,以便更好地应对沙尘暴发生。

创新连线·日本

实用尺寸质子陶瓷燃料电池制成

日本新能源产业技术综合开发机构(NEDO)和产业技术综合研究所合作,于全球率先研制出了实用尺寸的质子导电性陶瓷燃料电池(PCFC)。PCFC理论上有望实现75%的发电效率,超越以往所有的发电元件。

该研究所通过开发能应用于量产工

艺的扩散烧结技术,成功制作出了80毫米见方的实用尺寸PCFC。此次开发的这种质子陶瓷燃料电池,在600°C工作温度下,以0.85伏左右的电压工作时,电流密度达到0.3安培/平方厘米,可以确认发电特性优于传统固体氧化物燃料电池(SOFC)。

多种微生物能分解工业废水致癌物

日本产业技术综合研究所与日本触媒股份公司的研究小组,发现了多种能分解石油工业废水中有害物质的1,4-二恶烷的微生物,同时还确认,这些微生物可以通过相互协作维持稳定的分解。

1,4-二恶烷是一种对人类可能有致癌性的有害物质,全球都在加强监管。近年来备受关注的1,4-二恶烷处理方法是低

成本、低环境负荷型生物处理。此次,研发小组利用他们开发的不依靠分离培养法的高灵敏度同位素示踪法,从石油工业废水的生物处理槽中发现了多种1,4-二恶烷分解菌,并且它们能通过相互协作来稳定去除1,4-二恶烷。

(本栏目稿件来源:日本科学技术振兴机构 整理:本报驻日本记者陈超)



当地时间7月17日上午,正在执行“和谐使命-2018”任务的中国海军和平方舟医院船官兵与巴巴亚新几内亚医务工作者在莫尔斯比港成功举行了一场联合应急医学救援演练。新华社发(江山摄)