

探索



飞鱼滑翔堪比鸟类

本报讯 严格说起来,飞鱼(如上图)并不是在飞行——它们是在滑翔。然而这些在热带和亚热带海洋中发现的叉尾游泳选手依然要胜过一些经验丰富的飞行老手。

当研究人员将这些鱼——在野外捕获,并在杀死后在其内部填充了泡沫材料——放入一个风洞中后,他们发现,与许多昆虫的翅膀相比,飞鱼的鳍能够产生更好的升力以及较少的阻力,就像某些鸟类所做的那样,例如鹰和木鸭。研究小组在9月10日的《实验生物学杂志》网络版上报告说,这或许解释了为什么飞鱼能够在水面上滑翔200米的距离。当然,老鹰和蝴蝶并不用成为一架伟大的“滑翔机”——它们仅仅需要拍打翅膀便能够防止跌落尘埃。(群芳)

MEF 将首次在北京举办全球会员季会

本报讯 记者近日获悉,一向在欧美国家举办季度会议的全球性行业联盟 MEF(城域以太网论坛)随着服务提供商的不断发展壮大,将首次选择在对亚太地区具有重要影响力的中国召开今年的第四季度全球会议。本次会议将于10月25日至28日在北京举办。

据悉,为推广本次季度会议,MEF 主席陈子满强调了电信级以太网服务在发展中国家业务中所起的重要作用。据他介绍,MEF 现阶段的工作中有一方面内容会特别涉及到亚太地区:企业能从电信级以太网服务中获益;电信级以太网作为移动回程的未来发展方向以及 MEF 全球互联计划。

MEF 是由超过165个组织所组成的全球性产业论坛,包括电信服务提供商、有线电视运营商、网络设备/软件制造商、半导体材料供应商以及测试机构等。(计红梅)

英研究发现一种植物以“金属铠甲”抵御病菌

新华社电 英国一项最新研究发现,一种草本植物会在叶子中积累大量金属元素,以避免病菌入侵,如同给自己装备了一层“金属铠甲”。

英国牛津大学研究人员在新一期《科学公共图书馆·病原》上报告说,一种名为遏蓝菜(植物会在叶子中积累高浓度的锌、镍、铜等金属元素,但此前并不清楚它积累金属的用处。

为了解其中缘由,研究人员在不同的金属浓度环境中培养了遏蓝菜,并利用常在萝卜等植物中引发疾病的丁香假单胞菌进行实验。结果显示,不论是锌、镍还是铜,只要遏蓝菜体内金属浓度升高,病菌入侵的程度就会变小。

参与研究的盖尔·普雷斯顿博士说,这表明遏蓝菜是利用环境中的金属元素给自己穿上“金属铠甲”,以抵御病菌入侵。(黄莹)

日研究揭示刺激有助维持脑功能机制

新华社电 日本研究人员日前报告说,他们发现大脑区域受到刺激后,对维持脑功能有重要作用的激素到达脑部的机制。这一发现在分子层面上证明了刺激大脑活动有助于维持和改进脑功能。

激素“IGF1”在神经系统中具有促进血管生长和制造神经细胞的作用,它主要在肝脏中产生。此前,科学家虽然已知它是被血液运送到脑部的,但它是如何穿越无法自由通过的“血脑屏障”则一直是个谜。

在实验过程中,日本一个联合小组向实验鼠血液中注入“IGF1”激素,随后刺激实验鼠胡须,以使相应的大脑皮层活跃起来。结果显示,在活跃起来的区域,这种激素增加。进一步研究发现,“IGF1”激素会与其他蛋白质结合在一起,形成大分子,在大脑皮层神经活跃起来后,附着在血管上的一种酶随之被激活,进而使这种大分子分解,帮助“IGF1”激素通过血脑屏障。(蓝建中)

英国科学家确定星形胶质细胞新功能

可在脑中促成对呼吸系统的调控

本报讯 除了供养神经细胞以外,星形胶质细胞的作用在近年来变得愈发明显。如今,英国科学家发现,脑干中的星形胶质细胞促成了对呼吸系统的调控,从而在这些细胞的技能目录上又增加了一个新的条目。

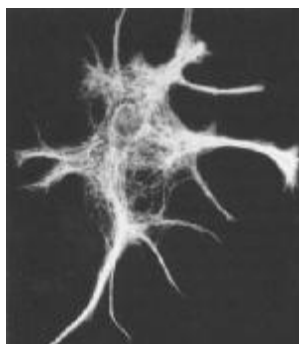
由于星形胶质细胞在神经细胞与血管系统之间提供了一种关联,因此英国伦敦大学的 Alexander V. Gourine 和布里斯托尔大学的 Sergey Kasparov 及其同事,调查了这种细胞结合血液中的二氧化碳浓度和 pH 值,以及大脑软组织,进而向控制呼吸的脑干区域的化学敏感神经细胞传播信息的可能性。通过监测细胞内的 Ca<sup>2+</sup> 浓度,研究人员测量了延髓腹面(VSM)附近的星形胶质细胞对 pH 值变化的反应。对小鼠脑干切片的实验表明,pH 值的一个 0.2 单位的降低能够导致 VSM 星形胶质细胞中 Ca<sup>2+</sup> 水平的直接增加。星形胶质细胞与 VSM 血管系统相邻,对于 pH 值的变化尤为敏感。细胞对酸化的 Ca<sup>2+</sup> 的响应通过三磷酸腺苷(ATP)的释放而在星形胶质细胞网络中被传播。在小鼠脑干切片中,一个 0.2 单位的 pH 值的下降则触发了 ATP 在 VSM 中的释放,并且这种效应通过抑制 ATP 发出信号能够加以预防。

那么,这些星形胶质细胞对 pH 值变化的响应如何与呼吸过程的控制联系起来呢?斜方体后核(RTN)——与 VSM 相邻——中的神经细胞已知能够响应化学物质,并且被认为在呼吸过程的中枢控制中扮演了一个角色。研究人员发现,一个 pH 值降低导致了去极化以及 RTN 神经细胞中的细胞内 Ca<sup>2+</sup> 的提升。通过抑制 ATP 发出信号,这些响应被中止,从而意味着它们被 ATP 所调节。为了更进一步证实星形胶质细胞活化与 RTN 神经细胞活化之间存在联系,研究人员使用光遗传学工具在脑干切片中的 VSM 星形胶质细胞中有选择性地触发了 Ca<sup>2+</sup> 响应。这引发了一次重大的 ATP 释放,以

及 RTN 神经细胞依赖于 ATP 的去极化。此外,VSM 星形胶质细胞的光遗传学活化在切断迷走神经的且进行人工通气的麻醉小鼠中增强了呼吸活动。研究人员在最近出版的美国《科学》杂志上报告了这一研究成果。

研究人员指出,这项研究表明了星形胶质细胞在对呼吸必不可少的一个重要稳态反射的运转中所扮演的一个意想不到的角色——这个角色曾被假设通过确定脑干中的神经细胞种群而加以实现。(群芳)

脑干中的星形胶质细胞促成了对呼吸系统的调控,图为星形胶质细胞。



美国科学促进会特供

科学此刻 Science Now

俄种子银行绝处逢生

作为因开发而面临威胁的一家主要的俄罗斯种子银行,巴甫洛夫斯克试验站得到了一个局部的缓刑。

坐落于圣彼得堡市外圈的该试验站在其田间容纳了超过6000种水果和浆果。其中的大多数在别的地方是找不到的,并且必须经过栽培才能够被保存,而非仅仅储存种子。在今年8月11日,一家法院批准了将巴甫洛夫斯克试验站71公顷的土地转让给俄罗斯住房发展基金会并进行拍卖。该法院之前曾下令转让一块19公顷的种植各种饲料作物的单一土地。

科学家强烈反对这一做法,同时俄罗斯总统德米特里·梅德韦杰夫下令重新审查这一决定。来自俄罗斯审计院和住房基金会的官员于8月晚些时候拜访了巴甫洛夫斯克试验站。9月8日,该试验站宣布(http://www.vir.nw.ru/news/expert-za\_en.html),住房基金会已经决定将饲料作物土地的拍卖原推后到10月份。在此期间,该基金会将组建一个独立的国际委员会,用以评估这些植物标本的唯一性。巴甫洛夫斯克试验站表示,一旦进行了拍卖,他将需要7年的时间来重新安置这些饲料作物。



俄罗斯巴甫洛夫斯克试验站暂时免于出让土地的厄运。

全球作物多样性信托基金的一项声明中表示:“这是一个积极的步骤,同时我们感谢(俄罗斯)当局选择听取科学界的意见,并提供了一个更加透明的处理办法。”Fowler 依旧关注那些更加重要的水果和浆果标本的命运。

(群芳译自 www.science.com, 9月12日)

美研究称低频磁场不会增加儿童患脑瘤风险

新华社电 美国研究人员日前发布报告说,暴露于低频磁场不会增加儿童患脑瘤的风险。

加州大学洛杉矶分校的研究人员在新一期《美国流行病学杂志》上报告说,自1979年以来,他们一直对磁场与人体健康的关系进行研究,但研究没有发现有关低频磁场易使儿童患脑瘤的足够证据。

研究人员分析了10项与此有关的研究数据。这些研究涉及约2万名儿童,其中8400名为脑瘤患者。分析显示,这些脑瘤患者中没有一人长期暴露于低频磁场。研究还发现,即使长期暴露于高频磁场可能与个别脑瘤病例有关,但由于这个比例非常小,研究人员无法确认磁场与儿童脑瘤存在必然联系。

研究人员指出,尽管每项研究采取了不同的方法对磁场进行测量,但所得到的结果都是一致的,即低频磁场不会增加儿童患脑瘤的风险。

研究同时发现,长期暴露于高频磁场可能会提高儿童患白血病的风险。但研究报告主要撰稿人、流病学家专家利·凯菲茨指出,多数针对动物的研究或实验室数据并不支持这一结论。

凯菲茨指出,居住在高压线附近的人没有必要因为担心患白血病而匆忙搬家,因为两者间的联系并不十分明确。

磁场是电流、运动电荷、磁体或变化电场周围空间存在的一种特殊形态的物质。在人类生活中,处处可遇到磁场,高压线、发电机、变压器、电话、电视机和手机等都会产生磁场。磁场对人体的影响一直是科学家长期探究的课题。而家用电器、普通电线等产生的多为低频和极低频磁场。(高原)

合成生物学是近年来新兴的一门学科,与传统生物学通过解剖生命体以研究其内在构造不同,合成生物学从最基本的生命要素开始研究,目的是建立人工生物体系。换句话说,这门学科是设计自然界中原本不存在的生物或对现有生物进行改造。

由美国彼得·哈特研究协会和伍德罗·威尔逊中心共同进行的民意调查显示,三分之二被调查者认为,应该继续推动合成生物学的研究,但三分之一的人要求禁止这一学科,起码不要在了解其可能引起的不良后果时从事这方面的研究。

在对合成生物学心存疑虑者中,27%的人担心恐怖组织会利用研究成果发展生物武器;25%的人担心合成生物学产生的人造生命会破坏伦理道德;23%的人担心这些研究会人们对健康产生负面影响;13%的人担心环境会因此受到破坏。

调查还发现,一半以上的被调查者希望美国政府制定严格措施,以规范合成生物学研究。只有36%的人认为,有关行业可和政府自愿的基础上共同制定规则。伍德罗·威尔逊中心科技研究创新部主任大卫·雷杰斯基说,这次民调提供的重要信息是,多数美国民众不相信从事合成生物学研究的行业会自我约束。

合成生物学在美国引争议

今年5月,被称为美国“科学怪人”的克雷格·文特尔在《科学》杂志上公布报告,称他成功地将人工合成的染色体植入了细菌体内,创造出历史首个“人造单细胞生物”。这项研究成果使合成生物学受到了前所未有的关注。

合成生物学研究的支持者认为,这一学科的成果将在开发清洁能源、新疫苗及廉价药品等领域得到广泛应用。但反对者认为,人工合成的生物系统一旦逃逸到自然界,可能会引发生态灾难,而且恐怖分子可能会利用合成生物学技术制造生物武器。

奥巴马政府已成立一个总统委员会,专门研究政府在鼓励和规范合成生物学方面应发挥的作用。(高原)

对付这种病毒的能力。如果在人体内也发现半胱氨酸蛋白酶12是对付西尼罗河病毒的关键,那么目前的研究将有治疗潜力。

《自然—光学》在9月在线出版的《自然—光学》期刊上,研究人员报告说,他们发明了第一台有实用价值的可消除相位和振幅噪声的全光学设备,这项研究将提高下一代远程通信系统的性能。

绝大多数光学系统是通过光开关的开启闭合来编码数据。随着宽带需求的日益上升,科学家们开始研究能够在相位噪声和振幅噪声中编码数据的高级调制系统。然而,相位噪声却严重危害了这些系统的性能。

David Richardson 和同事制作的相位敏感放大系统能够在信号再生时消除相位和振幅噪声。这个系统吸收了含噪声的数据,然后再恢复数据的高保真度,因此就像是一个真正的“黑暗”信号再生器。

《自然—地球科学》森林在长期热浪中的冷却效应

研究人员发现,通过蒸发力度的提高,欧洲草原在热浪冲击之初能保持清凉,然而,一旦土壤的湿度被耗尽,那么它会迅速变热;反之,森林土壤的蒸发速度却更为缓慢,导致森林在热浪袭击之初发热,但在长期热浪的环境中却更为清凉,新成果发表在9月在线出版的《自然—地球科学》期刊上。

Adrian Teuling 和同事合作,分析了分布于整个欧洲牧场和森林中的观察台网络的能量流量和变迁。他们发现,在热浪冲击之初,森林土壤表面的变化速度是牧场的两倍;然而,当雨水缺乏时,牧场一跃超过森林而成为大气的主要热源。这一过程解释了在2003年夏季末期,热浪袭击时法国出现的极端气温现象。(王丹红译;更多信息请访问 www.naturechina.com/st)

自然子刊综览

《自然—免疫学》控制西尼罗河病毒

西尼罗河病毒(WNV)能导致中枢神经系统的致命疾病,在发展中国家,这种疾病的发病率正逐上升。现在,科学家们发现了一种对付西尼罗河病毒的酶,从而为控制这种病毒和其他危险病毒的感染提供了新线索,新成果发表在9月在线出版的《自然—免疫学》期刊上。

Erol Fikrig 和同事合作,发现半胱氨酸蛋白酶12(caspase-12)是免疫系统对付西尼罗河病毒的关键。通常情况下,半胱氨酸蛋白酶12会妨碍免疫系统对细菌感染作出反应,然而,研究人员在小鼠体内发现,这种酶是刺激免疫系统对西尼罗河病毒作出反应的关键。西尼罗河病毒的影响一直是科学家长期探究的课题。而家用电器、普通电线等产生的多为低频和极低频磁场。(高原)

《自然—光学》光学“黑箱”的再生

在9月在线出版的《自然—光学》期刊上,研究人员报告说,他们发明了第一台有实用价值的可消除相位和振幅噪声的全光学设备,这项研究将提高下一代远程通信系统的性能。

绝大多数光学系统是通过光开关的开启闭合来编码数据。随着宽带需求的日益上升,科学家们开始研究能够在相位噪声和振幅噪声中编码数据的高级调制系统。然而,相位噪声却严重危害了这些系统的性能。

美上诉法院“叫停”胚胎干细胞研究禁令

新华社电 美国一地区法院法官日前颁布了胚胎干细胞研究临时禁令,而美国哥伦比亚特区巡回上诉法院随后决定暂停这一禁令,有关决定于9月9日生效,这意味着美国政府暂时仍可利用联邦资金资助胚胎干细胞研究。

巡回上诉法院表示,暂停禁令将给法院足够时间考虑司法部的紧急上诉意见,但这并不是最后的裁决,巡回上诉法院将在9月20日以后确定暂停禁令的指令继续延长还是终止。

8月23日,哥伦比亚特区地方法院法官罗伊斯·兰伯恩在一项裁决中发布临时禁令,以破坏人类胚胎为由禁止联邦资金资助人类胚胎干细胞研究。这一裁决被认为是对美国总统奥巴马推行的胚胎干细胞研究政策的打击。

美国司法部8月31日在哥伦比亚特区地方法院提起上诉,并要求兰伯恩撤销临时禁令。兰伯恩本月7日拒绝了司法部的要求。美国司法部8日向哥伦比亚特区巡回上诉法院递交紧急请求,希望撤销临时禁令。(任海军)

英研究发现某些行动能力显示健康水平

新华社电 英国一项最新研究说,日常生活中某些行动能力,如手的握力、走路速度、从椅子上站起的敏捷度、单腿平衡的能力等,都是身体健康的指示器,在这些方面能力越强的人,往往更能长寿。

英国医学研究理事会下属的长寿研究小组在新一期《英国医学杂志》上报告说,他们分析了大量的研究资料,这些研究对受试者进行了几年到几十年不等的跟踪调查。结果发现一个共同点是,上述行动能力与受试者在跟踪调查期间死亡的几率之间存在关联。

以手的握力为例,在5万多人的健康资料中都有关于握力的数据。分析显示,握力最弱者在跟踪调查期间的死亡风险比握力最强者高67%。据介绍,成年男性的握力在40公斤左右,女性的握力在27公斤左右,但握力常随身体机能的衰老而减弱。因此,握力可反映出身体的健康状况。有分析说,握力每增加1公斤,死亡的风险会减少约3%。

而走路快慢是老年人身体健康的一个重要标志。对1万多名老人健康资料的分析显示,走路最慢者在跟踪调查期间的死亡风险几乎是走路最快者的3倍。此外,从坐姿转为直立的灵敏度和保持单腿平衡的时间长短,也都是身体健康的标志。(黄莹)

日本首颗定位卫星成功入轨

新华社电 日本当地时间9月11日20时45分,日本在该国南端的鹿儿岛县种子岛宇宙中心,用一枚H2A火箭将其首颗定位卫星成功送入轨道。

“导”卫星的长度和宽度均为3米,高约6米,重约4吨。按计划,在“导”卫星入轨后,研究人员将花3个月时间验证其“补充和增强卫星定位系统功能”的技术。此外,从今年年底开始,来自日本高校和企业的43家单位将利用专用接收机,通过高精度定位信息,进行无人驾驶车辆和防止车辆相撞的试验。

“导”卫星属于日本正在开发的“准天顶卫星系统”,该系统由3颗信号覆盖全日本的高精度定位卫星组成。日本航天机构将在评估“导”卫星功能的基础上,再发射两颗定位卫星,并让这些卫星都在距地球3.3万至3.9万公里的椭圆形轨道上运行。如果顺利,每颗该系统卫星将每天在日本上空分别“值班”8个小时,从而时刻保证有一颗卫星为该国提供定位服务。(蓝建中)