

动态



新研究称 H7N9 病毒有流行潜在可能

新华社电 《美国病理学杂志》9月10日公布的一项新研究显示,H7N9 禽流感病毒能够同时有效感染上下呼吸道,这种感染模式在禽流感病毒中尚属首次发现。这说明 H7N9 病毒具有在人际间有效传播并导致严重肺炎从而引起大流行的潜在可能。

通常情况下,诸如 H1N1 等流感病毒较易感染人的鼻子、咽喉等上呼吸道部位,这些患者的唾液与鼻涕等含有大量病毒,这导致病毒的传播性较强;而 H5N1 等一些禽流感病毒则容易感染较为深入的细支气管及肺部等下呼吸道,引起严重肺炎,因而这些禽流感病毒的致病性强。

荷兰伊拉斯谟大学研究人员利用被最早报道的两个 H7N9 病毒株进行分析,并与流感病毒 H3N2 与 H1N1,以及禽流感病毒 H5N1 与 H7N7 对比。结果发现,与其他禽流感病毒相似的是,H7N9 病毒感染下呼吸道比感染上呼吸道更容易,不过不同之处在于,H7N9 病毒在下呼吸道中黏附上皮细胞的数量要多得多,这一特点与 H7N9 病毒表现出的高致病性相一致。

另一方面,H7N9 病毒能比其他病毒更集中地黏附在鼻甲、气管与支气管的纤毛细胞上,表明它也具有有效人传人的潜力。

研究负责人、伊拉斯谟大学的泰斯·凯肯说,H7N9 病毒的黏附模式在此前的禽流感病毒中从未观察到过,表明它“既有引起严重肺部疾病也有在人际间有效传播的可能”。但他也强调,病毒黏附只是其在宿主细胞中复制的第一步,要把病毒复制的其他步骤以及宿主反应等考虑在内,才能充分了解 H7N9 病毒引起流感大流行的潜力。(林小春)

婴幼儿即食产品营养不及家庭餐

新华社电 许多家长热衷从超市购买各种婴幼儿即食产品给宝宝作为辅食,认为这些产品方便卫生、营养均衡。然而英国一项最新研究称,这些产品的营养价值往往不及家庭自制食物,并且许多产品标注了“4月龄即可食用”,这会缩短应有的母乳喂养时间。

英国格拉斯哥大学研究人员在新一期英国学术期刊《小儿疾病文献》上报告说,他们对英国超市最常见几个品牌的婴幼儿即食产品营养成分进行了分析,包括糊状即食食品、可用牛奶冲泡的谷物类食品以及小饼干等。

对近 500 件样品的分析结果显示,它们所能提供的热量仅与配方奶相当,而营养成分更是不及家庭自制的鸡汤、苹果米饭布丁等。此外,这些产品往往含糖量过高而含铁量不足。

调查还发现,有近一半的超市婴幼儿即食产品标注“4月龄即可食用”。研究人员指出,这样标注不仅会影响母乳喂养时间,而且并不能起到其声称的“均衡营养”等功效。对婴儿的纯母乳喂养至少应坚持 6 个月,之后再逐渐添加各种辅食。

英国儿童营养专家罗斯玛丽·多兹说,6 个月以前的婴幼儿根本不需要固体食物,而母乳是他们的最佳食品,那些婴幼儿食品生产商应尽快停止标注“4月龄即可食用”之类的标签。(刘石磊)

环球科技参考

国家科学图书馆供稿

世界主要沿海城市面临洪灾风险正在增加

《自然—气候变化》日前发表题为《主要沿海城市的未来洪灾损失》的文章,指出由于人口增长和资产增加、气候变化以及地面沉降,未来沿海城市面临的洪灾风险不断增加。如不采取必要的应对措施,到 2050 年,全球最大的 136 个沿海城市可能因洪灾每年损失 1 万亿美元。以世界银行经济学家为首的一组研究人员,基于对现有洪水防御证据的收集及专家估计,首次创建了一个沿海洪水防御数据库。然后根据城市人口增长以及不同程度的海平面上升、防洪水平提升、地面沉降情景,结合社会经济情景和适应方案,对全球最大的 136 个沿海城市目前和未来的洪水风险作了量化分析,推测出沿海城市可能因洪灾而蒙受的损失。

研究结果表明,2005 年全球平均洪灾损失约为 60 亿美元,其中 43% 源自美国的迈阿密、纽约、新奥尔良和中国广州。研究小组假设,如果沿海城市仅根据当前的洪灾威胁规模来提升防洪水平,同时考虑到城市人口的预估增长以及当地所累积的资产,估计到 2050 年洪灾损失将比目前高出 9 倍,达到每年 520 亿美元。如果把海平面上升和地面沉降也计算在内,到 2050 年每年洪灾损失将增至 600 亿~630 亿美元。若沿海城

尝一口麻椒“痛并快乐着”

科学家破解四川麻椒麻味之谜

本报讯 对于不习惯这种味觉的人来说,尝一口中国四川麻椒可谓是一种相当不可思议的经历。在几分钟之后,一种刺痛般的感觉便会出现于嘴唇和舌头上,并时常伴有烧灼或麻木感。如今,一个研究小组尝试着描述了这种刺痛感到底是什么,同时命名了一种可能参与其中的特殊神经纤维。

据《科学》杂志报道,麻椒经常被用于某些东亚菜肴。例如,在日本,麻椒被洒在鳗鱼的顶部。这项新研究的作者之一、英国伦敦大学学院的认知神经学家 Nobuhiko Hagura 表示:“那种燃烧般的嗡嗡的感觉真是相当有趣。”作为一名日本人,Hagura 说:“我喜欢。”

Hagura 对于搞清人体如何感知皮肤所传递的信息非常感兴趣。通过阅读文献,他了解到麻椒可能刺激了一组特殊的神经纤维,即 RA1 纤维,它能够对轻触和振动作出响应。例如,振动受体将能够告诉你手指到底是划过丝绸还是牛仔布。Hagura 及其同事于是便想搞清楚麻椒是否点燃了这些受体。

了这些受体。

在一系列实验中,研究人员将研磨后的麻椒颗粒沾满了志愿者的下嘴唇,所有的志愿者都承认,麻椒产生了一种刺痛感;大多数人甚至感觉到了灼烧或麻木。在一项实验中,研究人员将麻椒放到志愿者的嘴唇上,同时用一个可以减速或加速的机械振荡器刺激志愿者的手指。结果显示,志愿者判断的来自嘴唇的刺痛频率和来自手指的振荡频率是相同的。

研究人员在本周出版的英国《皇家学会学报 B 卷》上报告了这一研究成果。研究人员发现,麻椒以平均每秒 50 次的频率产生刺痛。这是 RA1 纤维最敏感的振动频率。如此和谐的结果意味着,除了响应机械刺激之外,RA1 纤维还能够响应麻椒中能够触发神经的化学物质——羟基- α -山椒素。

Hagura 指出,神经科学家已经利用薄荷醇和辣椒帮助了他们了解人体如何感觉疼痛和温度,而麻椒将有助于他们了解触摸之谜。“如果你拿

起一个杯子,这听起来是一个非常简单的运动。”他说,“而实际上,你觉得抓住了一个杯子是来自许多神经纤维的许多信号所致。”通过为神经科学家提供一个工具,麻椒或许将帮助他们在实验室中创造触觉。

在小鼠中研究麻椒如何激活神经纤维的美国密尔沃基威斯康星医学院的神经生理学家 Cheryl Stucky 表示:“在人类中完成这项试验真是太伟大了。”但她指出,研究人员并没有证明 RA1 纤维是由麻椒触发的唯一神经纤维。“我相信绝对包括这种纤维。”Stucky 说,“但我认为可能还有其他东西”,例如所谓的 C 纤维,它能够对许多刺激产生响应,包括触觉和热度。

英国牛津大学的 Charles Spence 表示,无论哪些神经纤维参与其中,这一研究成果都已经产生了实际的应用。了解刺痛感的频率可以让厨师和艺术家设计出能够产生共鸣的声音,视频和麻椒的多感官体验——“这可能是一个全新的、令人兴奋的口腔幻觉之旅的开始。”(赵熙熙)



尝一口中国四川麻椒可谓是一种相当不可思议的经历。

图片来源:Ragesoss/Creative Commons

美国科学促进会特供

科学此刻 ScienceNOW

大头鸟更淡定



澳大利亚乌鸦有着相对更大的大脑,以及相对较低水平的压力激素。

图片来源:Daniel Sol

在新研究中,研究人员将脑大小与压力处理能力联系起来。Sol、匈牙利尼赖吉哈佐学院的进化生物学家 Adam Lendvai 和其他同事检查了过去对鸟类在不同情况下皮质酮水平测量的研究,并将分析结果发表在英国《皇家学会学报 B》上,揭示了脑容量更大的鸟类的压力荷尔蒙循环水平更低,只有在应对挑战的情况下才会轻微升高。

大的脑容量可以提升鸟类应对新挑战和不

可预测情况的能力。Sol 解释称,更高的认知技能“可以被看作是激素反应的替代机制”。在多种动物物种中,“学习能力一直都伴随着压力的减少”。

然而,这种文献回顾的方法留下了很多未解答的问题。德国马普学会的 Michaela Hau 称,最终目标是“试图了解脑容量更大的鸟类的压力反应降低机制是什么”。(张冬冬译自 www.science.com,9月11日)

蚂蚁“雇佣兵”天使加魔鬼

本报讯 中南美洲的真菌农业蚂蚁 *Sericomyrmex amabilis* 常常被寄生其中的 *Megalomyrmex symmetochus* 蚁所困扰,后者在 *Sericomyrmex amabilis* 群中存在着很多年,以前者的食物为食,同时还会残害其未曾生育的蚁后。不过新的观察结果改变了这个寄生故事。

大量无法繁殖的 *Megalomyrmex* 工蚁(其功

Megalomyrmex symmetochus(左)会分泌生物碱毒液,以防御 *Gnamptogenys hartmani*(右)。

图片来源:Anders A. Illum

能尚不清楚)会巡逻其宿主的领土,以防御更加险恶的入侵者——食肉的 *Gnamptogenys hartmani*。科学家在实验室对这 3 种蚂蚁种类进行了一系列实验,并将报告在线发表于 9 月 9 日的美国《国家科学院院刊》上。

在没有寄生蚁的 *Sericomyrmex* 蚁巢中,*Megalomyrmex* 会分泌释放出一种生物碱毒液,不仅可以杀死袭击者 *Gnamptogenys*,还能使其自相残杀。

科学家将 *Megalomyrmex* 比作在中世纪的战争时期保卫城市、和平时期耗尽资源的“雇佣兵”。(苗妮)



环球科技参考

国家科学图书馆供稿

世界主要沿海城市面临洪灾风险正在增加

《自然—气候变化》日前发表题为《主要沿海城市的未来洪灾损失》的文章,指出由于人口增长和资产增加、气候变化以及地面沉降,未来沿海城市面临的洪灾风险不断增加。如不采取必要的应对措施,到 2050 年,全球最大的 136 个沿海城市可能因洪灾每年损失 1 万亿美元。以世界银行经济学家为首的一组研究人员,基于对现有洪水防御证据的收集及专家估计,首次创建了一个沿海洪水防御数据库。然后根据城市人口增长以及不同程度的海平面上升、防洪水平提升、地面沉降情景,结合社会经济情景和适应方案,对全球最大的 136 个沿海城市目前和未来的洪水风险作了量化分析,推测出沿海城市可能因洪灾而蒙受的损失。

研究结果表明,2005 年全球平均洪灾损失约为 60 亿美元,其中 43% 源自美国的迈阿密、纽约、新奥尔良和中国广州。研究小组假设,如果沿海城市仅根据当前的洪灾威胁规模来提升防洪水平,同时考虑到城市人口的预估增长以及当地所累积的资产,估计到 2050 年洪灾损失将比目前高出 9 倍,达到每年 520 亿美元。如果把海平面上升和地面沉降也计算在内,到 2050 年每年洪灾损失将增至 600 亿~630 亿美元。若沿海城

市都加强防洪,到 2050 年,洪灾损失最高的城市依次为:中国广州(132 亿美元)、印度孟买(64 亿美元)与加尔各答(34 亿美元)、厄瓜多尔的瓜亚基尔(32 亿美元)、中国深圳(31 亿美元)、中国天津(23 亿美元)、美国纽约(20 亿美元)、越南胡志明市(19 亿美元)、美国新奥尔良(19 亿美元)。文章最后指出,受调查的 136 个沿海城市每年共花费 500 亿美元就可显著加强防洪,这远远低于洪灾可能带来的 1 万亿美元损失。(裴惠娟)

富硅岩浆可在上地壳中长期存留

《地质学》日前发表美国华盛顿大学负责的关于岩浆储源形成过程的模拟研究项目成果:导致最剧烈火山喷发的富硅岩浆能在上地壳留存数十年而不喷发。此前新的模拟研究表明富含二氧化硅的大型岩浆储源(或熔岩),在上地壳形成和存在的时间并不长,估计有数万年左右,科学家认为岩浆注入地壳时需要有一个较大的速度才能形成一定的体积和压力,并进而导致喷发。

但华盛顿大学通过将上地壳富硅岩浆的结晶作用与温度相关的热传导过程相结合对模型予以改进并展开新的模拟研究,结果显示:与之前预计相比,岩浆积累速度更慢,保持熔融状态

的时间更长。这意味着熔融状态的岩浆在地壳岩浆储源中能够存在更长的时间,可以通过二氧化硅含量来判断岩浆在地壳内时受到怎样的影响。当岩浆从地球深部上升至地壳时,开始结晶,岩浆运动加速时,晶体会脱离出来,剩余熔岩中的二氧化硅含量就会升高。

研究认为,即使在爆发之前熔融的岩浆已开始凝固,但这也需要经历漫长的过程。随着岩浆冷却,更多的晶体使岩石形成较均一的糊状,它仍然是熔融状态并能够爆发,但其表现异于岩浆:更热且晶体更少。上述过程发生的时间尺度为数万年,甚至高达上百万年。该研究不仅为地壳上部具高挥发性的富硅岩浆的长期存在提供了有力证据,而且进一步证实了火山喷发与深部岩浆岩系统之间的联系。(宁宝英)

土壤 CO₂ 浓度升高对环境造成破坏性影响

《能源》杂志发表题为《CO₂ 泄漏的环境影响:英国 ASGARD 实验设备的近期研究成果》的文章,指出土壤 CO₂ 浓度升高会对植物和微生物造成破坏性影响。

欧盟资助的 RISCs(碳储存的影响和安全研究)项目正在调查 CO₂ 地质封存后 CO₂ 泄漏会

造成的潜在环境影响。研究人员利用英国诺丁汉大学的人造土壤气体和响应检测人工控制试验系统——一种完全复制 CO₂ 注入土壤的控制实验设备,检测土壤 CO₂ 浓度升高对作物和土壤微生物的影响。

研究结果表明,土壤 CO₂ 浓度升高会对植物造成破坏性影响,植株叶片颜色发生变化,植物生物量呈现不同程度的减少,浅层土壤(10~29cm)中植物根的数量增加,该深度之下的土壤中根的数量减少。总之,土壤 CO₂ 浓度升高对农作物的影响方式各不相同,但与以前的研究结果不同,该实验中土壤 CO₂ 浓度升高对单子叶植物的影响超过双子叶植物。此外,土壤 CO₂ 浓度升高会影响土壤微生物的活性和群落组成,这种影响随 CO₂ 的浓度、季节变化和土壤深度不同而不同。(裴惠娟)

欧盟转基因作物政策或威胁农业未来

最近,欧洲科学院科学咨询委员会(EASAC)发布一份最新独立专家报告《为未来而种植:农作物遗传改进技术应用于可持续农业的机遇和挑战》。报告对欧盟当前转基因作物的政策对科学、经济、社会的影响发出严重警告。这个报告以严厉的措辞,呼吁欧盟必须对所有证据进展重新进行评估,因为欧盟政策

不仅仅影响到欧洲,而且影响发展中国家,尤其非洲一些国家。

这份长达 40 页的报告针对欧盟现存的广泛问题提供了详细的评价,其中涉及到监管改革、对科学基础的共识、新科技发展(尤其是新型育种技术)、公共参与、知识产权和开放式创新、日益加剧的环境挑战、生物经济新应用等。报告主要探讨了由于转基因作物引发的新问题,并强烈建议有关转基因的管理框架必须重新修订,将重点集中在产品或者性状上,而不是仅仅围绕技术展开。该报告提出,欧盟需要对现在的状况和新育种改进技术(NBT)的管理法规采取紧急的措施,这对新的农业技术非常关键。如果欧盟想要避免多年来一直困扰欧盟在新技术采用过程中的反复拖延问题,EASAC 提醒所有的警告都是很重要的。

最后,与先前有争议的议题报道一致,EASAC 强调相关的科技、环境、经济和策略问题的公众意识至关重要。因为这将影响未来个人的选择、国家政治辩论和欧盟优先次序的制定等。EASAC 主席 Brian Heap 评论指出,在农业改革方面,欧盟已经落后于其他国际竞争者,这对于欧盟在科技、创新、环境和农业方面有深刻的影响。此外,欧盟政策的变动,对整个发展中世界有重要的冲击效应。当决定欧盟战略选择时,需要将更深远的影响考虑在内。(王慧媛)