

■动态



数学家称偏好男性演讲者 反映性别歧视

本报讯 数学家 Greg Martin 表示, 数学会议的组织者可能会说, 他们完全基于成就选择演讲者, 但对男性和女性发言者比例进行的统计分析表明, 这其中对女性存有深刻的偏见。

例如, 2014 年国际数学家大会 有 19 名男性和 1 名女性演讲者。Martin 介绍说, 考虑到有 24% 的潜在发言者是女性的保守估计, 将女性代表人数夸大的概率是女性代表人数如此严重不足的概率的 18 倍。据《大西洋月刊》日前报道, Martin 希望, 他的分析能让人们更加意识到这种潜意识的偏见, 并且为反驳那些否认此类偏见存在的人提供证据。 (徐徐)

哮喘药让老鼠大脑重获新生

本报讯 科学家日前发现, 一种哮喘药能让老鼠大脑重获新生, 并且使年迈老鼠在记忆和认知测试中表现得和年轻老鼠一样好。这种药物还能刺激新的大脑细胞产生。

当人们变老时, 大多数人将经历某种大脑退化。通常, 人们会丧失产生新神经元的能力。另一个问题是大脑中的慢性低度炎症, 这与很多和年龄相关的大脑疾病都有牵连。

为了解决这两个问题, 奥地利帕拉切尔苏斯医科大学的 Ludwig Aigner 和同事瞄准了大脑中的一组受体。当被激活时, 这些受体会引发炎症。

研究人员在大脑的神经元产生区域发现了大批受体。这表明, 它们可能还参与了这个过程。一种名为孟鲁司特的药物通常给哮喘和过敏性鼻炎患者。由于它能阻止这些受体, 因此 Aigner 和同事在年轻和年迈老鼠体内试验了这种药物。该团队使用了相当于哮喘病人服用的口服剂量。较年轻老鼠有 20 个月大, 约相当于人类的 65~75 岁。较年轻老鼠有 4 个月大, 约等于人类的 17 岁。在连续 6 周的时间里, 这些老鼠每天被喂食这种药物, 而另一组年轻和年迈老鼠没有接受治疗。

这些老鼠参加了一系列学习和记忆测试。在 6 周的药物治疗结束时, 年迈老鼠和它们较年轻的同伴表现得一样好。当该团队研究老鼠的大脑时, 他们发现, 被喂食孟鲁司特的年迈老鼠大脑中的炎症减少了 80%。研究还表明, 阻止致病原到达大脑并且在年迈时会衰退的血脑屏障, 在接受治疗的年迈老鼠中变得更加强壮。“在结构上, 大脑获得了新生。”Aigner 表示。 (宗华)

专家警示小心你的衣服“有毒”

新华社电 纺织印染过程中会用到大量的化学物质, 因此我们对于买回家的成衣也需加倍小心。瑞典斯德哥尔摩大学研究人员最新研究发现, 日常穿的衣物中存在大量化学物质残留, 其中一些有害物质可能成为健康的“隐形杀手”。

研究人员检测了 60 件来自瑞典和国际服装生产链的衣服。初步分析发现, 这些衣服中含有数以千计的化学物质, 约有百种化学物质成分被初步识别。其中, 有些物质并非来自于生产者, 而可能是由运输过程导致的化学物质残留。

斯德哥尔摩大学分析化学博士焦万娜·卢翁戈说: “与这些化学物质的接触增大了患过敏性皮炎的风险。此类化学物质还可能对人类健康和自然环境带来更多危害, 其中一些物质已被怀疑或被证实是致癌物, 另一些则对水生生物有毒害作用。”

根据这些化学物质的出现率、数量、毒性以及渗入皮肤的难易程度, 研究者选定了 4 组物质进行进一步分析。其中, 涤纶类衣物中浓度最高的两种物质分别是属于喹啉和芳香胺, 而棉质衣物中含量最高的化学物质是苯并噻嗪, 就连有机棉制品衣服中也有残留。

其中, 喹啉具有中等毒性, 会对皮肤产生刺激作用。芳香胺因具有致癌性, 是一种被禁用的化学染料。苯并噻嗪则具有急性毒性, 会刺激眼睛和皮肤, 并轻度危害水体。 (彭茜)

研究发现 木犀草素可防肝炎肝癌

新华社电 日本名古屋市立大学的研究人员最近通过动物实验发现, 白苏的种子中所含的木犀草素能抑制非酒精性脂肪性肝炎以及由其导致的肝细胞癌变。

这一研究成果发表在新一期英国《癌形成》杂志网络版上。这一发现将有助于研发预防非酒精性脂肪性肝炎的新药。

白苏属于唇形科, 是紫苏的一种变种, 为一年生草本植物, 原产中国, 日本、朝鲜和印度北部也有分布。

此前的研究显示, 非酒精性脂肪性肝炎的发病和加剧与伴随衰老出现的肝细胞氧化有关, 而白苏种子中含量丰富的木犀草素具有强大的抗氧化作用。

名古屋市立大学助教内木绫等人认为木犀草素应该有助于预防非酒精性脂肪性肝炎, 为此进行了实验。研究人员通过基因操作, 培育出容易患癌的“衰老大鼠”, 给大鼠喂食会引发非酒精性脂肪性肝炎的食物, 并在部分大鼠的食物内添加了木犀草素。

3 个月, 研究人员发现, 摄取木犀草素的大鼠与未摄取木犀草素的对照组大鼠相比, 肝细胞脂肪少约 10%, 出现炎症的肝细胞数目以及变形后功能下降的肝细胞数目少约 20% 至 30%, 这些都说明非酒精性脂肪性肝炎的发展得到抑制。 (蓝建中)

人类在青铜时代便罹患鼠疫

传染病暴发或导致欧亚大迁徙

本报讯 恶名昭彰的黑死病于 1347 年席卷欧洲, 据估计约导致 5000 万人死亡。然而如今来自青铜器时代的人类遗骸表明, 鼠疫的第一次出现至少可以回溯至公元前 3000 年。研究显示, 这种传染病的早期暴发可能并没有猛烈传播的过程, 但仍可能驱使人们从欧洲到亚洲的大规模迁徙。不过研究人员指出, 那时的鼠疫还不是由跳蚤或老鼠引起的, 而主要靠人际传播。

鼠疫杆菌被怀疑导致了黑死病以及其他古代瘟疫。关于这种传染病快速传播以及化脓的历史记载与由现代细菌导致的腺鼠疫的暴发相匹配, 而在古代瘟疫死者遗骸中也发现了鼠疫杆菌的脱氧核糖核酸(DNA)。

来自于德国的有关这些传染病的最早证据与东罗马帝国在公元 6 世纪发生的瘟疫联系在一起。而一些历史学家怀疑, 鼠疫杆菌可能还与更早暴发的瘟疫有关, 例如公元前 5 世纪暴发的雅典大瘟疫。

青铜器时代(公元前 3000 年至公元前 1000

年)是一个动荡的时期, 当时新的文化实践、武器和传输技术曾迅速在欧亚大陆传播。在今年的早些时候, 有两项古基因组研究证明, 有大批的人从现在的俄罗斯和乌克兰草原, 向西进入欧洲或向东到达中亚地区。

参与这项最新研究的哥本哈根市丹麦自然历史博物馆进化遗传学家 Morten Allentoft 表示: “我们并不知道是什么导致了这些突然发生的迁徙事件。”

为了解古代鼠疫的传染历史, Allentoft 与同事分析了欧洲和中亚 101 个古人牙齿上的遗传物质, 结果在 7 人的牙齿上发现了鼠疫杆菌的痕迹。其中最古老的牙齿来自公元前 2794 年, 那时是青铜器时代。最年轻的牙齿来自公元前 951 年, 那时是铁器时代早期。

此前, 鼠疫杆菌最早的直接证据距今都不超过 1500 年。领导研究的哥本哈根大学的埃斯克·维勒斯基夫在一份声明中说: “我们发现, 鼠疫杆菌的起源与广泛传播比以前认为的要早得

多。”

与现在的鼠疫杆菌相比, 青铜器时代的鼠疫杆菌缺少一种叫 ymt 的关键基因。这种基因可让鼠疫杆菌在跳蚤肠道内生存, 从而使跳蚤乃至后来的老鼠传播鼠疫成为可能。研究人员在来自铁器时代早期的鼠疫杆菌中发现了 ymt 基因。这说明在距今 3700 年前至 3000 年前间, 鼠疫杆菌具备了通过跳蚤传播的能力。

研究人员在 10 月 22 日出版的《细胞》杂志上报告了这一研究成果。

青铜器时代的鼠疫杆菌还缺少 pla 基因上的一种突变, 这种突变可以让鼠疫杆菌在不同组织间传播, 从而使鼠疫杆菌不仅可以感染肺部, 也能感染血液与淋巴结, 最终导致 14 世纪多达一半的欧洲人死亡。

研究人员认为, 鼠疫感染人类被推前 3300 年, 有助解释历史上一些大瘟疫的发生原因, 比如公元前 430 年左右发生的雅典大瘟疫、2 世纪在罗马帝国发生的安东尼瘟疫。

■科学此刻■

加拉帕戈斯群岛

发现新陆龟

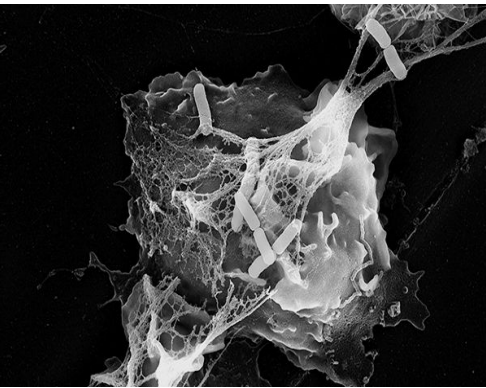
科学家在厄瓜多尔加拉帕戈斯群岛上发现了巨型陆龟的一个新物种。

一个生活在圣克鲁斯岛干旱内陆区的约 250 只乌龟群, 最终证实和岛上其他乌龟在基因上并不相同。为此, 研究人员认为, 它代表了一个独立的物种: Chelonoidis donfaustoi。

这一命名可能带来对新物种的更强烈保护。它的部分生存范围已得到保护, 但对新物种的命名或许将激发阻止农业蚕食这种乌龟未受保护的那部分地盘的努力。

该物种的名字 donfaustoi 是为了纪念被朋友和同事称为 Don Fausto 的加拉帕戈斯国家公园前任园长 Fausto Llerena Sánchez。Don Fausto 管理着公园内乌龟圈养繁殖项目, 并在工作 43 年后于去年退休。

“这家伙把自己的一生都奉献给了这些乌龟。”美国耶鲁大学进化生物学家 Adalgisa Caccone 表示。Caccone 也是描述这一物种的论文第一作者。“所有其他乌龟物种都以科学家或探险家的名字命名, 但没有物种以一个厄瓜多尔人命名。”



本报讯 一项日前发表于美国《科学公共图书馆·病原体》杂志的研究证实, DNA 不仅携带遗传指令, 还是一件利器。作为抵御入侵细菌的最后一道防线, 免疫细胞会“吐出”由其 DNA 织



科学家在厄瓜多尔圣克鲁斯岛发现乌龟新种 Chelonoidis donfaustoi。

图片来源: Washington Tapia

在至少 10 年的时间里, Caccone 及其同事一直怀疑, 这些生活在距主要群体约 20 公里的一个地方的内陆乌龟可能是单独的物种。该理论最早由目前已从美国地质调查局退休的野生动物学家 Tom Fritts 提出。

Fritts 表示, 两个群体之间明确的地理分割, 而不是外观或形态学上的任何差异, 引起了他的兴趣。“环境影响带来的变化有很多, 因此很难基于形态学把它们区分开来。”

为此, 他建议, Caccone 团队应当分析两个

种群的遗传特征。这篇日前发表于《科学公共图书馆·综合》杂志的论文, 是 10 年来工作的累积。它提出了将两个群体可靠分开的 25 个线粒体 DNA 突变。

研究人员还分析了来自两个群体的 51 只乌龟的核 DNA 中 12 个高度变异区域。这部分区域被称为微卫星位点。研究团队发现, 当这些位点按照乌龟彼此间的差异进行划分时, 对应两个乌龟种群的两个明显集群出现了。“它们大不相同。”Caccone 介绍说。 (宗华)

免疫细胞织“网”诱捕细菌

成的黏网。

“DNA 紧紧地缠绕在一起。当你将其展开时, 便能得到一张巨大的网。”来自加拿大麦吉尔大学的 Donald Sheppard 介绍说。

通常, 被称为中性粒细胞的免疫细胞通过吞噬细菌或释放有毒化学物质杀死入侵者。不过, 当所有努力都宣告失败时, 它们会“吐出”由其 DNA 织成的复杂的网, 上面则布满了抗菌化合物。

这些网能跨越小的血管, 诱捕并杀死细菌。“当细菌沿着血液流动时, 中性粒细胞是没有机会抓住它们的。”来自卡尔加里大学的 Paul Kubes 表示, 但这些网能将其套住。

这种防御机制只是最近才被发现的。目

前, Sheppard 团队已证实, 中性粒细胞利用这种战术对抗肺部曲霉属真菌感染。这种真菌通常感染肺部功能或免疫系统较弱的人, 但其体积过大, 以至于中性粒细胞很难将其吞掉。因此, 免疫细胞利用织成的网输送高剂量毒性物质。

不过, 曲霉属真菌的一个强毒株似乎能逃避这种破坏。在小鼠身上开展的试验表明, 该病毒株拥有一个可抵制这些网的含糖涂层。因此, Sheppard 团队正在研发针对该涂层的药物。

然而, 中性粒细胞网有个副作用: 它们可能诱捕在血流中循环的任何癌症细胞, 帮助它们扩散到附近的组织中, 并且促进继发性肿瘤的生长。 (徐徐)

■自然要览

选自英国 Nature 杂志
2015 年 10 月 15 日出版



封面故事: 研究人类脑功能的方法

本期封面为从通过 Neurovault.org 数据库分享的 529 个数据集获得的统计图的轴向投影, 采用“独立成分分析”将其按照它们的投影排列到一个二维空间中。对人脑功能的研究受到媒体很大关注, 但重要的是要意识到所采用方法本身以及它们应用方式固有的局限性。在这篇文章中, Russell Poldrack 和 Martha Farah 对目前用来研究人类脑功能的方法进行了分析, 重点关注有关思想的神经基础的研究, 同时还讨论了这些方法来验证有关因果机制的假说的能力。他们还思考了人类神经科学在现实中的几个当前和潜在的应用以及其中所涉及的挑战。

一个中生代化石中保存的软组织

三锥齿动物是一种灭绝的早期哺乳动物, 之所以这样称谓, 是因为它们有特征性的三锥齿。这篇论文中所报告的保存异常完好的距今 1.25 亿年的三锥齿动物化石, 将哺乳动物软组织保存的最早记录推后了超过 6000 万年。被命名为 Spinolestes xenarthrosus、来自西班牙拉斯奥亚斯的这一化石具有典型的哺乳动物特征, 包括皮毛、

一个外耳和皮肤结构(包括其背上与刺猬和刺毛鼠相似的小刺)。在其皮肤下, 有证据表明它还有一个肝脏和含肺泡的肺, 说明存在一个横膈膜。

与听觉相关的雄性特有的神经元

线虫被研究很多的神经网络已通过详尽电子显微镜重建被全面标绘出来。但现在, Arantza Barrios 及同事发现了以前不知道的一对分布在两边的神经元, 被称为 MCMs, 意即“雄性的神秘细胞”, 它们是通过雄性线虫特有的神经胶质细胞在性成熟过程中发生的转分化形成的。这些神经元是雄性特定的一种关联学习(这种学习方式对趋化反应与生殖优先级加以平衡)所必需的。这一发现表明, 雄性特定神经元的增添会成为性成熟过程中重塑脑回路的一个有效方式。作者猜测, 充当神经元祖细胞来建立高层次处理回路的能力有可能是神经胶质细胞的一个普遍性的、并且还可能是古老的功能。

竞争性双伽马衰变

量子态的大部分衰变都涉及一个光子的发射, 但在诺贝尔奖获得者 Maria Goeppert-Mayer



青铜器时代的遗骸含有鼠疫杆菌 DNA。

图片来源: Mikhail V. Khalyapin

德国耶拿市马普学会人类历史科学研究所进化遗传学家 Johannes Krause 指出, 瘟疫的暴发促使东欧大草原牧民在青铜器时代向周围地区迁徙。这些人在公元前 3000 年至公元前 2500 年迅速取代了西欧的农民。Krause 表示: “当地农民如何被来自草原的牧民所取代? 瘟疫便是一个很好的可能性。” (赵熙熙)

美科学家研发出 镰状细胞测试仪

本报讯 《科学报告》10 月 22 日发表的一篇论文介绍了一种可以安装在智能手机上的插件和配套的应用程序(App), 该程序可用来诊断镰状细胞贫血。

镰状细胞贫血是一种遗传性疾病, 是由引起红细胞中血红蛋白异常的突变造成的。这种疾病影响着中非和西非大约 25% 的人口, 会抑制血液流动, 带来疼痛、器官损伤和更高的中风风险。然而, 确认这种疾病的检测往往较为昂贵, 需要专门的设备和培训。

美国康涅狄格大学的 Savas Tasoglu 和研究团队开发了一种轻便且紧凑的 3D 打印插件, 可以安装在智能手机上, 名为镰状细胞测试仪。通过一种磁悬浮技术, 这个测试仪使用了一个光学透镜和智能手机的镜头分析样本中的红细胞。接下来, 订制开发的应用程序会自动分析红细胞的分布确认样本是否存在镰状细胞贫血症。

研究者指出, 参与测试的人员由临床诊断为镰状细胞贫血症的患者和对照组组成。这项研究未包括镰状细胞贫血症基因携带者(只携带一份突变)。需要进一步的研究确定这个磁悬浮平台是否可以区分镰状细胞贫血症患者和镰状细胞贫血症基因携带者。 (鲁捷)

未来应用程序或利用图像 追踪人们日常生活

本报讯 据美国《麻省理工科技评论》杂志日前报道, 计算机专家或许很快便能基于手机或穿戴式相机拍摄的图像, 说出你正在做什么。

利用一个人拍摄的 4 万幅图像组成的数据库, 一款新软件能辨别出——拥有 83% 的准确度——那个人在图像被拍摄时正在做什么。该软件将图像分成 19 种活动分类, 比如“开车”和“锻炼”。它基于视觉线索进行猜测, 然后利用一种学习算法, 将基于诸如位置、时间等因素加入进来。研究人员表示, 最终, 该软件能被用于学习用户习惯并就锻炼、行程安排等事情提供有用建议。 (徐徐)



在 75 年以前预测的过程中, 会发生发射两个光子的奇异衰变。原子核中一个类似的奇异衰变过程是双伽马衰变, 这种衰变已在通常的单伽马衰变被禁止的情况下被观测到。在一项引人瞩目的实验中, Heiko Scheit 及同事观测到了与一个单伽马衰变竞争的一个双伽马衰变。通过铯-137 的衰变, 铯-137 的激发态被首次观测到。通过对发射情况进行超过 50 天的监测和仔细排除对其数据的其他解释, 作者得以能够明确地测定竞争性双伽马衰变。双伽马衰变率的精确测定使得研究人员有可能获得通过其他方法难以获得的原子核结构信息。

炫富会葬送合作

财富不均和财富显示度都会潜在影响一个社会中的合作水平和经济成功的总体水平。Akhiro Nishi 等人用一个在线游戏来测试这两个因素怎样相互作用。令人吃惊的是, 财富不均本身并不会损害合作或财富总量, 只要玩家不知道其他人的财富就行。但当玩家的财富可以让他其他人看见时, 不均就会产生一个有害作用。

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