

动态



倭黑猩猩也会抚慰同伴

本报讯 在人类发展史上,社会和情感技能是紧密相连的,但安慰痛苦的同伴并非是人类独有的社会技能。近日刊登于美国《国家科学院院刊》上的一项关于倭黑猩猩的社会和情绪能力的发育研究表明,倭黑猩猩也会通过触摸、亲吻、拥抱等行为来抚慰痛苦中的同伴。

美国艾默里大学耶基斯全国灵长类研究中心的 Zanna Clay 和 Frans de Waal,研究了刚果民主共和国的一个森林保护区内,一组幼年倭黑猩猩的诸多社会技能,包括这些动物通过竞赛维持社会互动的技能、克服自我悲伤,以及通过触摸、拍打、吻和拥抱等安慰行为安慰痛苦的同伴。这些倭黑猩猩一部分是在这个保护区区出生并由其母亲抚养的,但大多数倭黑猩猩是从非法丛林狩猎和宠物贸易中被解救出来后来到这个保护区的。

研究人员报告称,幼年倭黑猩猩在应对自身痛苦方面更有能力,例如这是由它们踰掉一场战斗之后尖叫的频率和长度确定的,而且它们也比其他倭黑猩猩更擅长安慰同伴由冲突引发的痛苦。此外,由母亲抚养的倭黑猩猩的这类安慰行为比孤儿更常见,并且能更快地从自身痛苦中恢复,社会能力也更强。

作者说,这些结果强调了社会和情绪技能在人们的灵长类近亲(倭黑猩猩的基因与人类极其相似,且情感丰富)中的相互作用,以及母亲和后代的联系在塑造社会—情绪能力方面的重要性。相关发现有助于阐明倭黑猩猩的社会和情绪强化。(张章)

X光辅助鉴定油画真伪技术有望推向市场

新华社电 美国莱斯大学电脑工程学教授唐·约翰逊日前用 X 光技术帮助甄别出著名画家梵高的一幅赝迹之作。他表示,这项技术有望向市场推广,为收藏家和博物馆辨别油画真伪提供依据。

荷兰梵高博物馆 9 月公开展示了一幅新发现的梵高画作《蒙马儒的日落》。这幅油画一直被认为是赝品,几十年来被束之高阁,布满灰尘,无人问津。画作主人一时兴起,将藏品送到博物馆鉴定,其中使用了约翰逊的方法:使用 X 光扫描油画的画布,成像后用电脑统计画布织线的疏密,分析织线横向和纵向的排布,并与梵高真迹画布的 X 光成像进行对比。

分析显示,油画《蒙马儒的日落》的画布与休斯敦艺术博物馆所藏梵高作品《岩石》的画布惊人相似。约翰逊说:“很可能这两块画布是从同一块画布上切割下来的,它们的织线密度极其一致。”

依据这个结果并结合其他常规艺术鉴定手法,《蒙马儒的日落》被确定为梵高的真迹。不过,约翰逊表示,两幅画的画布相同,并不一定说明它们出自同一人之手,分析画布只是甄别油画真伪的一个方面,要下结论还须行家对艺术作品的手法和意境进行判断。

约翰逊说,分析画布织线并非他独创,油画鉴赏家们早就使用这一方法,但由于不少画作被收藏后,经常被二次装裱,粘在另一块画布上,鉴赏家们不可能把画作剥离下来,因为这样可能对画作造成伤害,这时候具有穿透力的 X 光就派上了用场。

但要统计对比,一个详尽的数据库必不可少。约翰逊说,他的数据库里有 400 多幅梵高真迹的 X 光成像图,此外还有 600 余幅其他著名艺术家画作的 X 光成像图。他正在不断完善充实这一数据库,并考虑开发相关软件,将这一技术推广向市场。

对于这一技术是否适用于鉴定中国的“笔墨丹青”,约翰逊给出否定答案。他说,目前这一技术只适用于油画,由于中国画和书法基本都使用纸张,而纸与画布的成分不同,且纸张结构不具规则性,所以很难通过 X 光扫描成像辨别。(王宏彬 赵晓晴)

(上接第 1 版)

这并非个案。9 月底举行的“2013 中国无人机系统峰会暨展览”上,欧洲无人机协会主席彼得·范布延比尔(Peter van Blyenburgh)向众多中国专家学者呼吁:“你们应该呼吁你们的组织机构,积极地参与到世界无人机的讨论中来。”

“为什么不去参加这些国际论坛呢?如果我们不如国际水平,我们就去学习;如果我们高于国际水准,我们就去分享。”赵文津略带愤慨地说。

在他看来,“最理想的国际合作,是双方根据各自需求和共同需求展开的合作”。

1992 年,赵文津参与了名为“国际合作喜马拉雅与青藏高原深剖面及综合研究”(IN-DEPTH)的合作项目,中、美、德、加等 20 多国的专家学者参与其中。“国外机构在此项研究中投入了大量的人力物力,我们提供了最理想的科研环境。到 2012 年完成预定工作时,我国在此项目中取得了一些原创性成果,如查明新生代大陆与大陆碰撞挤压带两侧深部结构与构造,对高原北部几条古老的大陆与大陆碰撞带的结构与构造作了初步探测等。”

“因此,中国不仅要积极参与国际交流合作,中国的科研工作者在参与国际交流与合作时,还应当以解决自己发展中的问题为中心,明晰科学技术目标。不能考察了很多项目之后,还说不需要学习引进什么,或者是出国就算完成任务,既不很好地写考察报告,也不提推广引进的内容。”赵文津说。

发光抗生素揭示致命感染有望很快进入临床应用

本报讯 尽管医生尽了最大的努力,细菌往往还是会设法溜到医疗植入物那里,例如接骨螺钉,进而导致严重的感染。在 10 月 16 日发表于《自然—通讯》杂志的一项研究中,研究人员报告说,利用一种荧光抗生素,他们能够在病情变得严重之前便发现此类感染。

主持该项研究的荷兰格罗宁根大学的微生物学家 Marleen van Oosten 表示,通常情况下,将植入位置的正常术后肿胀与一次感染区分开来的唯一途径便是对受影响的组织进行活检,而这本身便是一种侵入式手术。有时这种感染在被确诊之前便已经存在数年了。

为了更好地发现人体内的微生物,van Oosten 和她的同事用一种荧光染料给抗生素万

古霉素着色,从而帮助识别受感染的组织。这种药物将自己嵌入细菌(例如金黄色葡萄球菌)厚重的细胞壁中,而添加的染料便能够使细胞壁发光。

研究人员为被金黄色葡萄球菌感染的小鼠注入了非常小剂量的抗生素——在一台荧光显微镜观察时,这些药物足以使细菌生长,但并不会杀死它们。

研究人员随后将涂有荧光抗生素的金属板植入一具人类尸体的胫骨——位于皮肤之下 8 毫米处。这些金属板随后便被一些表皮葡萄球菌所覆盖,后者是一种人类皮肤中生长的细菌。当研究人员用一种能够识别荧光的照相机对大腿进行拍摄时,他们发现这些金属板正

在发光。

美国加利福尼亚大学伯克利分校的生物医学工程师 Niren Murthy 指出,这种方法非常有趣,并且用一种新方法探测感染是非常必要的。由于只有一些细菌能够与万古霉素结合,因此医生能够缩小引起感染的原因,从而知道如何对付它们。

但 Murthy 表示,现在尚不清楚荧光万古霉素分子是否足够亮,从而让扫描仪能够在人体的深处探测到它们,特别是在并不是存在很多细菌的情况下。

Van Oosten 希望这项技术能够很快应用于临床。她的研究小组所使用的万古霉素和荧光染料都已被证明对于人体是安全的。(赵熙熙)



发光的细菌能够揭示感染的情况。图片来源:《自然》

■美国科学促进会特供■

科学此刻
ScienceNOW树叶当喇叭
喊话不费劲

丛林是一个嘈杂的地方,但是,一种小型动物却找到一个聪明的方式,帮助它们更容易听到外部声音。

这种体重为 4 克的吸盘翼蝙蝠,栖息在新发芽的热带植物的叶子上,并利用后者临时的卷曲形状躲避捕食者。而飞行的蝙蝠在寻找栖息地时,会发出音调尖利的询问叫声,同时,那些已经筑好巢穴的同伴——如图上那只蝙蝠一样,会发出回答的声音,邀请它加入。

现在,身处哥斯达黎加的研究人员发现,这种管状的树叶,可能使这两种叫声都能被蝙蝠更清楚地听到。对一只在巢里发出应答叫声的蝙蝠



借助树叶,蝙蝠能在嘈杂的丛林中听清同伴的声音。

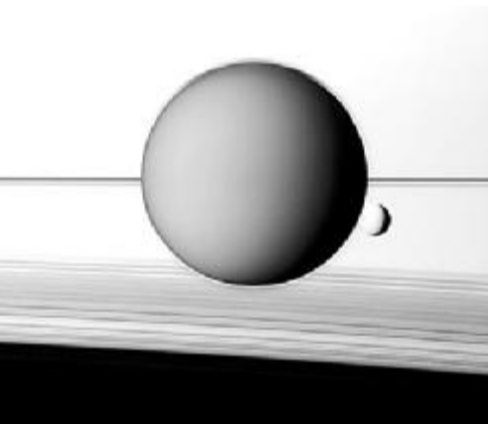
图片来源:Sébastien Puechmaille

而言,树叶的作用就像一个扩音器,将它的邀请声音扩大了 1~2 个分贝。另外,这些树叶还像一个喇叭,使得来自空中寻找巢穴的蝙蝠的声音,在巢穴里听上去比在外面听到的高 10 个分贝。该研究小组于 10 月 15 日将相关报告发表在《英国皇家学会学报 B》上。

研究人员推测,这样的一个效应,能够将蝙蝠询问叫声覆盖的范围再扩大 30 米,这有助于蝙蝠作为一个群体聚集在一起,进行它们几乎从未间断的“房产交易”:因为树叶会迅速展开,蝙蝠每天都要寻找新的栖息地点。

(唐凤 译自 www.science.com, 10 月 16 日)

几番碰撞铸就土卫六



图片来源:NASA/JPL-Caltech/Space Science Institute

本报讯 土星卫星土卫六“可以说是太阳系中最不寻常的卫星”,美国马里兰大学帕克分校行星动力学家 Douglas Hamilton 称。这是因为生成卫星的标准模型通常始于一个扁平的充斥着原始碎片的圆盘,最终聚集成一个规则的系统。这个系统一般包含了几个相似规模的卫星在大约等距的轨道上运转。这样的卫星形成机理很好地体现在木星卫星系统中,然而土星的卫星系统则不然。

土卫六绝对的大,总质几乎是月球的两倍,占据了土星运行轨道 90% 的质量。土卫六是孤单的,它一些小卫星为界运行在一个百万公里的轨道上。土卫六的轨道又很奇怪:它是略椭圆形的而不是近圆、相对土星的赤道呈一定的倾斜角度。除了这些与众不同之处外,Hamilton 说:“最大的谜团在于这样的局面最初是怎么发生的。”

Hamilton 提出,土星卫星系统原本很普通,

但后来提出的背离正道的标准模型目的便于在解决土卫六神秘的起源之谜。3 个或 4 个常规卫星首先形成,在土星卫星潮汐的影响下,它们开始向外漂移,而这些卫星又受到土星引力的牵引。月球就是这样慢慢向外漂移而形成的。

但是,与木星的 4 颗卫星进入一个稳定的轨道模式不同,在 Hamilton 描述的场景中:土星的卫星轨道初始就很不稳定,并开始重叠,而后这些卫星之间发生了碰撞。这些撞击的速度相对较慢,因为卫星都处于相同的运转方向上,所以在碰撞发生时,卫星间通常趋于融合而不是飞溅四散。最终结果就是,曾经被几颗小卫星包围的一颗巨大的卫星独自运转在一个轨道空间中。

Hamilton 的计算机模拟表明:如同当前观察到的一样,碰撞会以一定的倾斜角度和距角离开土卫六。土卫七则可能是这些碰撞中的飞砾物。(杨济华)

自然子刊综览

《自然—医学》

CD8⁺T 免疫细胞或可用于治疗流感

自然感染的流感患者的病情严重程度的减轻或针对特定流感病毒,并在感染发生前便存在的 CD8⁺T 免疫细胞有关。科学家在《自然—医学》上报告的这一发现,进一步支持了以增强 T 细胞反应为目标而研发流感疫苗的思路。

流感疫苗可以引发强烈但短时间的抗体反应,但这种反应无法中和不包含在疫苗成分中的病毒株。因此,一旦出现疫苗无法克制的流感病毒比如 2009 年的 H1N1 病毒流行,很可能引起广泛传播并造成潜在的严重后果。而在缺少特定病毒疫苗的条件下,为抵抗自然感染后疾病治疗而产生的 CD8⁺T 免疫细胞寿命较长,具有交叉反应的特点,但其所扮演的角色之前一直不清楚。

Ajit Lalvani 等人分析了感染 2009 年 pH1N1 病毒的病人体内 CD8⁺T 免疫细胞的反应发现,在缺乏 pH1N1 中和抗体的条件下,针对受高度保护病毒多肽的现存 CD8⁺T 免疫细胞与症状严重程度减轻以及 pH1N1 的鼻脱落有关。研究结论认为新流感疫苗应该加强交叉反应性 CD8⁺T 免疫细胞的研发作为抗体生产的一种补充,以抵抗今后因为流行病暴发比如年度季节性流感而引发的各类疾病。

《自然—神经科学》

新发现药物或可用于治疗巴金森

《自然—神经科学》介绍了一种抗氧化药物具有缓解患巴金森(一种严重的儿童神经退行性疾病)小鼠体内的细胞凋亡以及延长小鼠寿命的作用。这意味着具有与抗氧化药物相似特性的药物能潜在用于治疗该病和其他由类似缺陷造成的疾病。

婴儿神经元蜡样质脂褐质沉积症(INCL)作为巴金森的一种严重表现类型,多发于幼年早期,且可导致患者失明、运动功能和智力丧失,最终死亡。其病因是 PPT1 基因的变异,致使溶酶体细胞器功能失调——溶酶体细胞器对分解细胞排泄物具有重要作用。这种变异会阻止溶酶体酶降解特定蛋白,从而使使得蛋白在体内堆积,产生毒性。

Anil Mukherjee 等人发现在实验室环境下,一种已知的化学药物 NiBuHA 能够补偿由 PPT1 变异造成的分子缺陷。该抗氧化药物无毒,可减少取自 INCL 病患的培养细胞内蛋白质的非正常积累和随之产生的死亡。在携带 PPT1 变异的小鼠体内,NiBuHA 能够防止神经细胞丢失,减轻行为恶化并增加存活率。更重要的是,NiBuHA 能穿透血脑屏障,这使得其可能成为治疗 INCL 中枢神经系统的一种新工具。

《自然—神经科学》

人的恐惧记忆或可通过睡觉消除

人对于可怕事件的记忆可以在睡眠中被特别消除,这是《自然—神经科学》上一项研究给出的结论。这增加了我们对睡眠学习的了解,或许意味着我们能够深入研究如何治疗恐惧类病症比如创伤后应激障碍(PTSD)。

Katherina Hauner 等人让受试者在轻微电击与一种气味之间建立联系。他们发现,当受试者在晚些时候闻到这种气味时,会产生恐惧反应,研究人员通过受试者的流汗量来衡量其反应程度。但是,如果受试者在不经受电击的情况下再次闻到该气味,然后经过小憩后醒来,他们再次闻气味而产生的害怕反应就有所减轻。Hauner 等人报告称,这种让人在睡眠过程中闻到该气味的方式能够改变与气味诱发的大脑杏仁核区域(该区域与人的害怕反应有关)的活动模式。

虽然之前研究证明新的关联记忆能够在睡眠中形成,而这项最新研究则显示之前存在的记忆也可以在睡眠中被改变。既然此类害怕反应出现于各种恐惧、焦虑病症中,因而这项研究发现告诉我们:睡眠中暴露疗法或有望成为未来临床研究中的一种潜在研究手段。

《自然—纳米技术》

标记 DNA 类分子的碳纳米管可用于癌症治疗

碳纳米管和抗体在标记了互补性合成 DNA 类分子后,可被用来将癌症治疗药物投递至肿瘤所在位置,这是《自然—纳米技术》上一项研究得出的结论。该方法能成功控制小鼠在接受癌症治疗时产生的一些毒性。

碳纳米管非常适合用于药物投递,因为其可以携带大量的治疗药物,而且与小分子一样,能够在循环过程中很快地被肾脏过滤清除掉。David Scheinberg 等人发现单壁碳纳米管能够通过两步法锁定肿瘤目标。首先,经过一小段 DNA 类似物吗啡寡聚核苷酸(MF)修饰的抗体会预锁定癌细胞;然后,使用经过抗体互补物修饰的纳米管并将其与癌细胞上的抗体结合,通过这种方式将合适的治疗或显影剂投递至目标肿瘤位置。

研究人员发现碳纳米管能够选择性地与癌细胞发生结合,不论是试管中还是患癌小鼠体内。特别是,他们发现标记了钷 225 放射性同位素的纳米管能够用于治疗小鼠体内的淋巴瘤,而且能很快被清除掉,从而减少放射性同位素的毒性。

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