

动态



诸如美洲豹等捕食者可能在听到晚间新闻的声音后逃走。 图片来源:NPS Photo/Alamy

人类活动影响 大型食肉动物进食

本报讯“脱口秀”是否曾让你推迟晚餐?生活在美国加州的美洲豹或许能体谅你。在一项试验中,这些动物听到节目主持人的声音后,放弃了它们的捕食。这表明,人类活动影响大型食肉动物的进食行为。相关成果日前在线发表于《英国皇家学会学报 B》。

生态学家越来越意识到,恐惧会改变生态系统。例如,捕食者的恐吓会改变猎物的行为,而这又对其他物种产生连锁反应。

在此前的一项研究中,来自加州大学的 Justine Smith 和同事发现,美洲豹会在人口更加密集的地区杀死更多鹿,但原因一直不明。为此,他们设计了一项试验,以观察人类的出现是否会令美洲豹感到恐惧并且影响它们的进食。在该地区,人类是导致美洲豹死亡的首要原因。它们可能因吃掉山羊被杀死,或者被车辆撞死。历史上,美洲豹也一直在遭受猎杀。

该团队在圣克鲁斯山最近有美洲豹猎食的地方设置了运动传感器、扬声器和摄像机。当美洲豹觅食时,扬声器会播放一段脱口秀剪辑或者太平洋树蛙的叫声作为对照。

在针对 17 只美洲豹开展的 29 次试验中,当播放人类声音时,它们在 83% 的测试中逃走。对树蛙声音作出的反应仅出现过一例。如果美洲豹听到人类声音,它们会花费更长时间重新捕杀猎物。

这种恐惧反应似乎对美洲豹的主要猎物——鹿来说是个坏消息。“对于捕杀较大型猎物的大型食肉动物来说,减少进食意味着它们不得不再次进行捕杀,因为它们并未从猎物中获得足够的能量。”Smith 表示。(徐徐)

美国专家组建议筛查少儿肥胖

新华社电因青少年和儿童肥胖率居高不下并带来严重健康影响,美国一个为政府提供建议的专家小组 6 月 20 日说,医生应对 6 岁及以上的儿童和青少年进行肥胖筛查。

美国预防服务工作组当天发布最终版建议说,应该对属于肥胖的儿童和青少年进行强化行为干预,以帮助减少体重。

工作组主席戴维·格罗斯曼在一份声明中说:“家长并不总是能认识到他们的孩子超重,所以作为常规护理的一部分,临床医学对孩子进行身高体重指数测量很重要。”

声明说,对肥胖孩子的强化行为干预包括家长和孩子参加健康护理专业人士的课程、获取健康饮食和安全锻炼的信息、受监督的身体锻炼课程,以及限制接触零食食品和屏幕时间的建议等。

目前,美国约三分之一的儿童和青少年超重或肥胖。筛查肥胖的方式是评估身高体重指数(BMI),计算方法是体重(千克)除以身高(米)的平方。在根据儿童和青少年年龄、性别和身高体重指数建立的百分位曲线表中,身高体重指数所对应的百分位数值大于 95 为肥胖,即相当于成年人身高体重指数值为 30 或更高。

美国预防服务工作组说,儿童和青少年肥胖会导致哮喘、高血压、睡眠呼吸暂停、糖尿病和心血管疾病等问题,也较易成为欺凌对象。(林小春)

动物溺亡使河流生态系统受益

本报讯野生动物的死亡通常没有那么引人注目。每年,在年度大迁徙期间试图穿越肯尼亚马拉河时,会有上千只角马淹死或者被鳄鱼吃掉。与此同时,摄影记者几乎每年都可以目睹塞伦盖蒂平原上的大屠杀。不过,好消息是这种屠杀能极大地改进当地生态系统。相关成果日前发表于美国《国家科学院院刊》。

来自美国耶鲁大学的 Amanda Subalusk 得出了上述结论。Subalusk 冒着被河马攻击和鳄鱼咬伤的风险,估量了被释放进当地生态系统的营养物质命运。这些营养物质来自一个典型年份中顺流而下的约 6200 只角马的尸体产生的 1100 吨生物物质。它们包括 100 吨碳、25 吨氮和 13 吨磷——这相当于 10 头蓝鲸的重量。

鳄鱼和鸟类会受益于腐肉,尤其是秃鹰。不过,营养物质的缓慢释放使得河流中从鱼类到昆虫的一切东西都从中受益。

“这是对马拉河中的养分循环产生的巨大且非常明确的影响。”来自英国格拉斯哥大学的 Grant Hopcraft 表示,一群角马穿越河流的真实事件发生得非常迅速,可能只需几分钟,但对生态系统产生的影响会持续数月,并且存在于更大的空间内。这创造了“生态系统复原能力”。Hopcraft 介绍说。

不过,对于在电视上看到这一壮观景象的人来说,可能有两件事情令人惊奇。首先,淹死的角马并未对种群数量造成太大损失。Hopcraft 说,虽然这些动物只能游一会儿,但 200 只中仅有 1 只无法穿越河流。其次,在水中潜伏的鳄鱼可能看上去是最大的威胁,但它们不会吃掉很多角马。“鳄鱼的新陈代谢速率相对较慢,并且很容易腻烦。”Hopcraft 表示。(宗华)

寻找类地行星 探测引力波

欧洲为两项太空项目开绿灯

本报讯欧洲空间局(ESA)于 6 月 20 日为两项空间任务开了绿灯——一是找到一个像家一样的地方,二是检测宇宙历史上最大的灾难。

ESA 下属科学计划委员会批准了行星凌日和恒星振荡(PLATO)计划向前推进。2026 年,该计划将开始搜索天空以寻找能够替代地球的类地行星(此类行星与母星的距离适合生命的存在)。

与此同时,该委员会将激光干涉仪空间天文台(LISA)项目放在了 ESA 的任务清单上,也就是说规划人员现在可以开始细节设计了。2034 年,LISA 项目将开始探测太空中的引力波,即由星系碰撞及其中央的特大质量黑洞旋合并形成的宇宙震动所产生的涟漪。

LISA 项目负责人、德国汉诺威市马普学会引力物理学研究所 Karsten Danzmann 表示:“我们感觉很棒。”他说:“我们知道自己将要起飞,所以必须工作。”

LISA 项目酝酿了很长时间。关于该项目的想法最早出现于上世纪 80 年代并在 90 年代早

期由 ESA 首先提出——发射 3 架探测器,同时利用激光,在引力波经过时,精确测量两者之间的距离,从而探测短暂的挤压和空间的拉伸。

该计划最初打算由 ESA 和美国宇航局(NASA)联合实施,然而后者因预算问题于 2011 年撤出 LISA 项目。于是 ESA 缩减了项目设计,但 LISA 却错过了该局科学项目计划的两个早期发射槽。

随着美国的 LIGO 探测器于 2015 年首次探测到引力波,以及 ESA 的 LISA 探路者任务(旨在对 LISA 项目使用的技术进行验证)在 2016 年取得成功,LISA 终于看到了曙光。

Danzmann 说:“LIGO 和 LISA 探路者任务功不可没。这是真正的天文学,LIGO 发现了 4 个黑洞,并且它将会找到更多。LISA 探路者任务表明,它是能够胜任工作的,我们只需要添加更有效的设备和更大的激光功率。”

LIGO 的成功也为美国参与 LISA 项目提供了新的动力;NASA 如今打算为这项斥资 10

亿欧元的项目提供 20% 的经费,可能用于建造观测所需的激光器和望远镜。

而 PLATO 联盟于 6 月 20 日在瑞典斯德哥尔摩召开了一次常规会议,旨在加速该项目的运作。PLATO 是 ESA 的一项中等规模的项目,其预算低于 5 亿欧元。其目标在于列出一张类地行星的清单,这些类地行星包括那些处于明亮的与太阳类似的恒星宜居带中的质量约为地球 1.5 倍的系外行星。为了找到它们,探测器将配备 26 个望远镜,每个望远镜直径为 12 厘米,可以连续监测大约 50% 的天空。

PLATO 项目还将开展敏感的“天文地震学”研究,即利用一颗恒星内部振动导致的星光微小变化确定其相关特征,例如年龄、质量和半径等参数。

与 NASA 的行星猎人开普勒空间望远镜类似,PLATO 探测器将基于寻找恒星亮度的微弱变化——这意味着一颗行星从其前方掠过,即所谓的凌日法。当地基的径向速度观测(测量归



LISA 项目预计将于 2034 年启动。 图片来源:ESA/Manuel Pedoussaut

结于行星引力的恒星“摆动”)相结合后,物理学家便能够计算出行星的密度以及可能的构成。

PLATO 探测器将有一项最初的“6 年任务”,在距地球约 150 万公里的太阳与地球引力平衡点——拉格朗日 L2 点,从众多恒星中搜寻类太阳系恒星系统,并在其中搜寻类地行星。

PLATO 项目之前曾被 ESA 科学计划委员会选为“20 年宇宙愿景”计划中的第三个中型任务。根据 ESA 在其网站上发表的公告,计划研究太阳及太阳风的太阳轨道飞行器将于 2017 年发射升空,而绘制“暗宇宙”几何结构的欧几里得探测器则会在 2020 年发射升空。

ESA 指出,PLATO 项目有助于研究“20 年宇宙愿景”任务中的两个关键问题,即行星形成与生命出现的条件以及太阳系的运转。(赵熙熙)

科学此刻

黑猩猩 无私利他



两项研究表明,人类合作的进化根源可在黑猩猩中看到。 图片来源:curioustiger/iStockphoto

无论是参与慈善还是给陌生人指路,人们经常会帮助别人,即便这不会给自己或者家庭成员带来好处。这种真正的利他主义迹象也在一些动物中被发现,但一直很难在进化意义上以及在人类最亲密的“亲属”中得到确认。

如今,科学家在两项研究中证实,黑猩猩会放弃美味以帮助不相关的同类摆脱困难,同时野外的黑猩猩会冒险巡逻以保护家中和自己没有亲缘关系的同类。该项研究或许为此类合作——被视为人类文明的基础——如何在人类中进化提供了线索。相关研究日前在线发表于美国《国家科学院院刊》。

在第一项研究中,德国马普学会进化人类学研究所心理学家 Martin Schmelz 和 Sebastian Grüneisen 训练了莱比锡动物园的 6 只黑猩猩玩一个分享游戏。每只黑猩猩都有一个搭档,其中后者可选择拉动 4 根绳子中的一根。这会导致不同的结果:只给自己一个香蕉球,只给对方一个香蕉球,给两者各一个香蕉球,或者放弃自己的机会,让对方做决定。

但这些结成搭档的黑猩猩不知道的是,总是最先开始游戏的一只被称为 Tai 的雌性黑猩猩接受了训练,会一直选择最后一个选项,即放弃自己的机会。Grüneisen 表示,从其搭档的角度看,这是一个冒险的选择,因为 Tai 有可能彻底失去获得香蕉球的机会。在几十次试验中,6 位搭档有 75% 的时间拉动了让自己和 Tai 均获得美食奖励的绳子。

第二项研究分析了是什么促使雄性黑猩猩冒着生命危险执行巡逻任务。根据经典的行为理

论,只有黑猩猩在族群中拥有后代或者亲近的母系亲属时,它们才会让自己置身于这种危险中。

然而,在分析了过去 20 年间采集的来自乌干达 Ngogo 部落 3750 只雄性黑猩猩的行为和关系数据后,研究人员发现,尽管上述理论对于大多数黑猩猩来说是成立的,但超过 1/4 的巡逻者并未在族群中拥有近亲。该研究第一作者、美国亚利桑那州立大学人类学家 Kevin Langergraber 表示,如此多的黑猩猩冒这种风险,实在有点让人惊奇。(宗华)

“坏”基因变异让人变蠢



研究发现,聪明的人拥有较少的损伤智力和总体健康的 DNA 突变。 图片来源:Samuel Corum

本报讯是什么让一些人比其他人更聪明?一项对英国苏格兰家庭进行的遗传分析显示,

聪明的人拥有较少的损伤智力和总体健康的 DNA 突变,而非拥有更多的使其更聪明的遗传变异。相关成果日前发表于生命科学预印本网站 bioRxiv。

毫无疑问,智力部分取决于人们生长的环境。比如,和贫困儿童相比,在安全、不受污染和具有促进作用的环境中成长的营养良好的儿童,在智力测试中的平均成绩会更好一些。

不过,人类基因也发挥了一定作用。关于双胞胎的研究显示,人和人之间在一般智力上的差异有 50%~80% 可能是因为基因。不过,事实证明,找到影响智力的基因变异非常棘手。

迄今为止,对上千名不相关个人的 DNA 进行的研究表明,仅有约 30% 的智力差异是遗传导致的。双胞胎研究和基因组研究结果之间的巨大出入已成为已知的遗传性缺失之谜。

自然及子刊综览

《自然—通讯》 可以消除噪声的改良版成像技术

根据本周《自然—通讯》发表的一项研究,改良后的新一代光学相干断层成像术(OCT,一种常见的临床诊断成像方法)将可以更加清楚地成像更小的物体。这个新方法可以检测到之前传统 OCT 无法检测到的活体小鼠眼睛中的结构和人类指尖上的结构,或可以在临床上用于皮肤癌和视网膜疾病的早期检测。

斑点噪声——利用相干光(频率相同的光子束)成像而产生的一种现象,限制了 OCT 的诊疗应用潜力。正如大气运动引起星星闪烁一样,人体组织内的流体运动使 OCT 图像中的每一个点随机呈明亮或暗淡的状态。过去用于去除斑点噪声的方法会导致图像模糊,因此对诊疗功能的改善程度有限。

美国加利福尼亚斯坦福大学的 Adam de la Zerda、Orly Liba 及同事采用一种新的方法来解决该问题。通过积极调整斑点噪声模式,本质上而言是操控用于照亮样本的光源,他们能够在不影响分辨率的情况下消除斑点噪声。他们表明,这种改良后的方法能够检测活体动物组

织内的小型结构,如部分小鼠角膜、小鼠耳朵内的细微结构和人类指尖皮肤内的汗腺管,之前这些都会因为斑点噪声的影响而显得模糊。

《自然》 研究预测畜传人疾病

本周,《自然》发表的一项研究分析了蝙蝠、灵长类动物和啮齿动物携带多种可传人病毒的可能性。研究识别了影响病毒是否能由动物传播给人类的因素,并给出了最有可能对人类健康构成新威胁的地理位置和哺乳动物物种的图谱。

大多数新发人类传染病都起源于野生哺乳动物,特别是人畜共患病毒,比如人类免疫缺陷病毒(HIV)、埃博拉病毒和 SARS 等。预测哪些病毒最有可能由动物传染给人类有助于卫生项目监控新发疾病,预防未来的疫情暴发。

人类病毒的 71.5% 病毒属于人畜共患病毒,即至少曾在人类和其他哺乳动物中各检出过一次。他们发现,人畜共患病毒从宿主物种传播到人类的风险随与动物与人类的亲缘关系,与人接触的机会和病毒性状而有所不同。蝙蝠携带的人畜共患病毒最多,其次是灵长类动物和啮齿动物。

在预测人畜共患病毒的地理热点时,作者发现宿主不同的病毒,地理模式也有不同。举例来说,来自蝙蝠的人畜共患病毒在南美洲、中美洲和亚洲一些地区最为普遍;而来自灵长类动物的病毒往往集中在中美洲、非洲和东南亚,来自啮齿动物的病毒多见于南北美洲和非洲中部。

作者总结,这些结果或能协助全球病毒发现项目识别新型人畜共患病毒,评估它们对人类健康的潜在威胁。

《自然》 科学家发现帕金森患者的免疫反应

本周的《自然》期刊报告了帕金森病的一种可能的自身免疫特征。这些发现或许能为帕金

医疗不当致英国婴儿 在分娩期死亡案例多发

本报讯一项调查显示,在英国,分娩期间死亡或者脑部受损的婴儿中,有 3/4 本可以通过更好的医疗条件得到拯救。

该报告指责医院工作人员出于诸如没有连续监控分娩期间婴儿心率等原因,未能及时意识到婴儿何时处于危险。其他问题包括工作人员过度劳累。

这份名为《每个婴儿都很重要》的报告是皇家妇产科学院对 2015 年在英国出生的 1136 名婴儿进行调查后得出的结果。这些婴儿要么在出生时遭受大脑损伤,要么在分娩期间或者之后的一周内死亡。

该报告是在关于英国医院医疗不达标的一连串丑闻出现后推出的。

例如,2003~2014 年间,有 11 名婴儿和 1 位母亲因医疗不当,死在一家由英国国家医疗服务系统(NHS)信托基金会下属莫克姆大学医院管理的医院中。与此同时,未能监控婴儿心率也被指责为导致 NHS 信托基金会下属什鲁斯伯里和德福医院出现婴儿死亡的原因。

来自出生创伤协会的 Maureen Treadwell 表示,该报告分析的都是非常恰当的案例,但还应明确哪些医院出现护理不当的几率更高。

“这些案例对于人们的生活带来了灾难性的后果。”Treadwell 表示,几乎没有什么比父母知道自己的孩子终身残废但实际上可以避免更加糟糕。(徐徐)

新研究有助开发 低副作用湿疹疗法

据新华社电英国爱丁堡大学日前发表的一项研究显示,人体皮肤受阳光照射后会产生一种化合物,通过一系列激活过程,能缓解湿疹症状。基于这一发现,研究人员有望在未来开发出低副作用的湿疹疗法。

湿疹是一种会导致皮肤起红斑甚至糜烂的常见皮肤病,多发于儿童,部分人成年也会反复发作。湿疹导致的皮损具有多形性、对称性、瘙痒和易反复发等特点。

据已刊登在美国《应变和临床免疫学杂志》上的报告介绍,研究团队对一组健康志愿者进行测试后发现,皮肤经紫外线照射后,会激发皮肤释放一氧化氮进入血液,而这种化合物又会激活一种特殊的免疫细胞——调节性 T 细胞,这种细胞能对炎症产生抑制作用。

进一步研究表明,对湿疹病患者来说,经这种紫外线照射疗法后,血液中的这种细胞数量多少与疾病的改善程度有直接关系。

报告作者之一、爱丁堡大学学者理查德·韦勒说,从这项研究可以看出,日光照射带来的健康益处远远不止是补充维生素 D,这方面的空白还有待深入研究。(张宏伟)

森病的成因带来新的启发。

人们通常认为神经退行性疾病没有自身免疫特征,但先前的遗传学研究曾发现帕金森病与主要组织相容性复合体(MHC)基因变异有关。MHC 蛋白会与经过加工的蛋白短片段结合,并在细胞表面呈现这些蛋白,使之可被免疫细胞采样。大多数片段都会被免疫系统忽视,但有一些会引起 T 细胞反应——在自身免疫情况下属于不当反应。

α-突触核蛋白在神经细胞中聚集是帕金森病的一种特征,帕金森病也与蛋白质加工缺陷有关。理论上,蛋白质加工异常会导致反常蛋白片段的产生和呈现,这些片段会被 T 细胞识别出来,并导致 T 细胞激活。美国哥伦比亚大学的 David Sulzer 及同事比较了来自 67 位帕金森病患者和对照组 36 位健康人的样本,发现帕金森病患者的 T 细胞能识别出一系列 α-突触核蛋白产生的肽,但健康人不能。这些发现表明,自身免疫反应可能是帕金森病的背后成因,或许也能解释帕金森病与 MHC 基因变异的关系。

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