

动态



灵长类动物能区分熟人面孔

本报讯 近日,研究人员在猕猴大脑中鉴别出两个新区域,似乎能帮助动物识别“熟人”面孔。

科学家早就知道,由于社会阶层对包括人类在内的灵长类动物的日常生活十分重要,因此它们必须能区分面部差别,并判断敌友。但科学家一直不清楚灵长类动物大脑如何处理面部图像。

鉴于猕猴脑部处理面孔信息的系统与人类相似,美国洛克菲勒大学的 Sofia Landi 和 Winrich Freiwald 用猕猴开展实验。研究人员利用功能磁共振成像技术,观察了猕猴看到其他猴子面孔图像时脑部各区域的活动情况。

据悉,这些图像分三类:与实验对象共同生活了很久的猴子,相当于人类的熟人;实验对象看过很多次照片的猴子,对人类来说就是从未谋面但早已看得脸熟的名人;完全陌生的猴子。

结果研究人员识别出两个大脑中涉及记忆和社会知识的区域。这两个新区域位于前额叶、鼻周皮质和颞极。研究人员表示,当看到第一类图像时,猕猴大脑反应明显更强烈,而且这两个区域仅仅在看到第一类图像时会启动。相关论文近日刊登于《科学》期刊。

然后,Landi 为猕猴呈现了更多面部图片,更详细地探测了这些脑区域的活动。结果显示,当猴子看到更熟悉面孔时,这些区域被激活的几率比看到不熟悉面孔时高近 50%。

这一发现将有助于人们深入研究面孔感知、记忆与社会知识之间的关系,进而帮助人们理解大脑的感知和认知过程。研究人员表示下一步将在人类中重复相关实验。(张章)

日研究人员探究 蚁后长期储精基因机制

据新华社电 在蚂蚁的世界中,蚁后通常只需交配一次,就可终生产卵,精子能在体内长期储存。日本研究人员最新发现了可能与蚁后这种能力相关的 12 个基因。

很多种类蚂蚁的蚁后寿命可达 10 年以上,它们能在一次交配后将大量精子存在名为“储精囊”的器官中,以备产卵时使用。蚁后这种在常温下长期储存精子的能力一直令人不解。

日本基础生物学研究所等机构研究人员在英国《科学报告》杂志上发表论文说,他们以常见的大阪举腹蚁为研究对象,对蚁后进行基因分析,结果发现了 12 个与蚁后储精囊功能相关的基因,且这些基因先前从未在其他雌性昆虫的生殖器官中发过。研究人员猜测,这些基因可能在蚁后储精囊的形成及保存精子机制中发挥特殊作用。

研究人员说,在人类不孕不育治疗和畜牧业中均需要冷冻保存精子,如能弄清蚁后如何在常温下长期保存精子的机制,或有助改进人或家畜精子的保存方法。他们将进一步研究新发现这些基因的具体功能。(华义)

线粒体 DNA 或有助治疗男性不育

据新华社电 德国研究人员最新发现,增加睾丸中线粒体 DNA(脱氧核糖核酸)的分子数量,可能有助治疗男性不育。

被称为“细胞发电厂”的线粒体是独立于细胞核的细胞器,有着自己的遗传物质——线粒体 DNA。线粒体 DNA 突变可导致男性不育。

德国马克斯·普朗克衰老生物学研究所发布新闻公报说,小鼠体内发生突变的线粒体 DNA 越多,产生的精子数量越少,精子的活力也越差。研究人员以这些线粒体 DNA 发生突变的小鼠为研究对象,增加它们睾丸中线粒体 DNA(包括突变与未突变的线粒体 DNA)的数量,结果发现,小鼠的睾丸功能和精子质量均得到改善。

研究人员说,虽然小鼠睾丸中突变与未突变的线粒体 DNA 比例并没有变化,但实验结果表明,增加未突变的线粒体 DNA 的绝对数量足以恢复线粒体功能,提高精子质量。

研究人员表示,他们接下来将寻找能够刺激睾丸产生更多线粒体 DNA 的药物,希望以此治疗因线粒体 DNA 突变而不育的男性患者。

干旱频发将使生态系统长期无法复原

据新华社电 美国一项新研究说,今后全球干旱事件会更加频繁,有些地方的生态系统在一次干旱后还没复原就又遭遇干旱,这可能成为 21 世纪的新常态,可能导致树木大面积死亡,对生态造成永久损害。

遭受干旱影响后,生态系统恢复到之前的状态所需时间长短,是衡量干旱严重程度的关键指标之一。此前人们主要关注降雨和水资源收支,对影响受旱后复原时间的其他因素缺乏了解。

美国亚利桑那北部大学等多家机构研究人员组成的团队,分析了全球范围内影响受旱后复原时间的各种因素,发现最大影响因素是降水和温度,还包括生物多样性等。

研究人员在新一期英国《自然》杂志上报告说,在 20 世纪,不仅受旱生态系统的面积扩大,所需复原时间也越来越长。21 世纪全球气温将继续上升,干旱事件的次数和严重程度都会增加。这表明干旱导致一些地方生态系统来不及完全恢复的情况可能成为常态。

早产与失眠有关

更好睡眠或有助解决该问题

本报讯 尽管如今在孕产妇药物方面已经有了长足进步,但早产对全世界的产科医生来说仍然是个棘手的问题。如今一项对美国加利福尼亚州近 300 万名孕妇的医疗记录进行的分析表明,一个出人意料的简单干预措施——更好的睡眠——可能有助于解决这个问题。

研究人员之前发现,与那些没有睡眠障碍的女性相比,被诊断出患有失眠症或睡眠呼吸暂停症的女性提前 6 周多分娩的几率是前者的两倍。

“这似乎是显而易见的,但奇怪的是,这项研究之前并没有人去做。”这项研究的作者、加利福尼亚大学旧金山分校(UCSF)流行病学专家 Laura Jelliffe-pawlowski 说。该研究成果 8 月 8 日发表在《妇产科学杂志》上。Jelliffe-pawlowski 表示:“认识到这种关系很重要,因为我们非常渴望一种能够有所作为的干预措施。”

公共卫生专家指出,对患有严重睡眠障碍的孕妇进行更好的治疗可以挽救婴儿的生命,并能够通过避免使用药物的方法加以实施。

全世界每年有 1500 万婴儿早产——比通常的 40 周足月妊娠期提前了 3 周多。这些婴儿在子宫里发育的时间相对较短,其中有 110 万婴儿死于与出生相关的并发症。除此之外他们还有听力障碍、学习障碍、脑瘫以及其他健康问题。

这项新研究是 UCSF 早产倡议计划的一部分。这一雄心勃勃的计划耗资 1 亿美元,旨在研究早产,并重点关注加利福尼亚州和东非地区。从事这项工作的研究人员计划挖掘大量历史数据,从而确保任何发现都具有统计学意义。

研究人员希望利用这些发现来确定能够减少早产的医疗和社会干预措施,并在孕妇的试验中对其加以测试。该计划由比尔和梅琳达·盖茨基金会与慈善家 Lynne Benioff 及 Marc Benioff 资助。

领导这项研究的 UCSF 临床心理学博士后 Jennifer Felder 说,她对睡眠和怀孕之间关系研究的缺失深感不安。怀孕的妇女常常有一些睡眠障碍,因此 Felder 怀疑医生和研究人员并没有想过要更仔细地检查睡眠障碍的后

果。

Felder 和她的同事获得了 2007 年至 2012 年在加利福尼亚州出生的近 300 万名婴儿的记录,这些记录被删除了识别信息,但保留了产妇的出院证明。每一份记录都包含了母亲的病史,以及贯穿其怀孕期间和婴儿分娩时所记录的病历。

这些记录显示,在怀孕期间,医生诊断了 2300 名患有睡眠障碍的女性,其中失眠和睡眠呼吸暂停是主要问题,尽管嗜睡症、极度嗜睡和不孕综合征也曾出现。

研究人员发现,失眠使女性的早产风险增加了 30%,而睡眠呼吸暂停则增加了 40% 的风险。此外,睡眠障碍也增加了早产的风险——有 5.3% 具有睡眠问题的孕妇在怀孕不到 34 周时分娩,相比之下,这一比例在没有这种问题的孕妇中只有 2.9%。

Felder 指出,睡眠不足不太可能是早产的直接原因。但它可能引发其他问题,比如最终导致早产的炎症。



早产婴儿面临一些风险较高的健康问题。

图片来源:Andrew Lichtenstein/Corbis/Getty

2010 年的一份研究报告曾将早产与羊水水中的炎症蛋白 C-活性蛋白和白介素-6 联系在一起。为了验证这一想法,UCSF 的这项计划很快将开始检测孕妇血液中的免疫系统蛋白,这些蛋白被储存在与加利福尼亚公共卫生部门相关的样本库中。科学学会就早产与失眠的关系对这些样本进行比较。

与此同时,孕妇的睡眠问题可以提醒医生关注潜在的危险。“我负责向女性建议如何获得最好的怀孕结果。”俄亥俄州辛辛那提儿童医院医疗中心预防早产科主任 Louis Muggia 说,“而现在我可能会问,‘你睡得好吗?’”

(赵熙熙)

科学此刻

金鱼会“酿酒”

金鱼及其野生鲫鱼“亲戚”能在无氧环境中生活 5 个月,现在人们知道了原因。近日,刊登于《科学报告》的一项新研究显示,800 万年前的一次基因变异让金鱼的祖先获得额外的基因,进化出了“酿酒”功能,这让它们能在无氧环境中生存很长时间。

对包括人类在内的绝大多数脊椎动物而言,处在无氧状态下几分钟就会死亡,但金鱼及其近亲鲫鱼是罕见的例外,它们能在寒冷地区冰封的池塘里存活数月。此前研究发现,金鱼的骨骼肌有一种特殊的无氧代谢能力,代谢最终产物是乙醇而非乳酸,从而避免了乳酸在体内积累导致中毒。

“这种适应性变化在动物中非常罕见。”参与该研究的英国利物浦大学的 Michael Berenbrink 说。

Berenbrink 与挪威奥斯陆大学的 Cathrine Fagernes 及同事发现,金鱼和鲫鱼生产乙醇的能力源自一个特殊的“酿酒”系统。相关基因能在环境中没有氧气时启动,功能与酿酒酵母分解葡萄糖产生乙醇的功能类似。



金鱼“酿酒”不怕缺氧。

图片来源:Christian Guy/Getty

“通常,其他物种在氧气供应减少之前就会死亡。但利用酿酒系统,这些鱼能将缺氧产生的有害物质去除。”Fagernes 说。这将有助于推动缺氧症的治疗。

分析显示,该基因由能量代谢基因 PDHc 的一个基因副本进化而来。约 800 万年前,金鱼和鲫鱼的共同祖先体内发生了一次全基因组复制事件,所有的基因都多了一个副本。于是,两个 PDHc 基因中的一个继续负

责原来的任务,另一个进化出了无氧代谢生产乙醇的功能。

研究人员表示,这是首次在脊椎动物体内发现这样的基因。借助该能力,鲫鱼和金鱼能在其他鱼无法生存的环境中存活,这也意味着它们能避开捕食者或竞争者。但金鱼在冬季大部分时间处于“酒驾”状态,它们的血糖水平平均为 55 毫克/100 毫升,超过部分北欧国家规定。(唐一尘)

研究揭示“救鱼”最佳方案

这是一个重要的潜在食物来源。目前,大多数水产养殖都在内陆或近海,但因为这些地方的空间竞争激烈,养殖情况并不理想。远海水产养殖的潜在可能一直没有得到重视,而且提供大量渔业产品所需的海洋空间大小并没有被计算过。

美国加州大学圣塔芭芭拉分校的 Rebecca Gentry 及同事将地球上的海洋分成 0.042 度平方的网格单元(这里的度指的是经度和纬度),然后用已知的养殖 120 条鱼和 60 种双壳类动物所需的热能区间和成长速度计算在每个海洋单元格内能养殖多少鱼和双壳类动物。接着,研究人员减去那些用于其他目的的海洋区域,比如航运和海洋保护区,再计算出每个单元中真正可收获的生物量。

结果,科学家发现 1140 万平方千米的海洋

可用于养殖鱼类,150 万平方千米的海洋可用于养殖双壳类动物,所产出的海鲜数量比目前全球海鲜总产量高出 100 倍。他们还发现,一片密歇根湖大小的海洋区域其实可以产出相当于目前从全球所有野生渔场收获的鱼量总量。

这些发现为海洋水产养殖设置了一个上限,且证明空间不是发展海洋养殖的限制条件。社会、经济和其他环境因素需要被考虑,比如饮食习惯、从养殖地将水产品运往各大市场的成本,以及种植渔业养殖所需要的饲料的能力。

在一篇相关的文章中,瑞典斯德哥尔摩大学复原中心的 Max Troell 和同事讨论了一些这样的额外考虑因素,提出“我们还需要仔细考虑水产品的生产对水和陆地生态环境所产生的影响”。(张章)



科学家研究如何在海洋中获得足够多的鱼。

图片来源:keywordsuggest.org

本报讯 近日,刊登在《自然—生态与演化》期刊的一篇论文称,地球上的海洋足以支撑海水养殖产业的大规模扩张。这篇文章强调了水产养殖对全球粮食安全作出贡献的潜力。

考虑到陆地农业受空间限制且对环境有消极影响,以及世界上野生渔场岌岌可危,水产养

欧洲以立法形式保护个人“被遗忘权”

“我们的过去就像文身一样,镌刻在我们的数字皮肤上。”——过去的数据随时可能被挖掘出来,人们似乎已难以“被遗忘”。但欧洲正在以立法形式清理个人“数字足迹”、保障信息安全,让网络使用者拥有“被遗忘权”。

为应对日益凸显的数据隐私及安全问题,英国政府本周宣布将修改相关法律条文,让人人对自己的数据拥有更大掌控权,比如可要求“脸谱”等社交媒体平台删除一些以前发布的个人信息。而机构收集个人数据的过程也会被更严格地监管。

英国负责数字化发展的国务大臣马特·汉考克认为,这些措施主要是为了支持商业机构更规范地使用数据,并给消费者增强信心,使得个人数据都得到有效保护而违规使用数据的人必须承担相应的责任。

舆论认为,英国此次修法除了是在“脱欧”的大背景下为退出欧盟后国内法律衔接做准备,更重要的原因还是应对日益严重的数据隐私及安全问题。

今年以来,英国公共卫生体系国民保健制度等系统遭受黑客袭击,这让政府在加强数据保护方面承受巨大压力,而网络上对个人数据的挖掘与滥用也早已成为众矢之的。

事实上,英国此次修法是在欧盟于去年颁布、将于明年生效的《数据保护通用条例》基础上,扩充和增强个人信息界定、数据保护力度等方面的内容,以更严厉的措施保护个人隐私。

《数据保护通用条例》的第 17 条“被遗忘权”特别指出,当个人数据已和收集处理的目的无关,数据主体不希望其数据被处理或数据控制者已没有正当理由保存该数据时,数据主体可随时要求收集其数据的企业或个人删除其个人数据。

欧洲以国家主导的立法形式保护个人信息安全的做法由来已久。1983 年,德国立法确立了个人数据信息自决权,并在 2008 年又扩充了这一权利的内容,以保障个人数据的私密性和完整性以及个人自主决定个人数据的公开和使用,成为欧洲个人信息保护的一面旗帜。

1995 年,欧盟通过《个人数据保护指令》,

这部在全欧实行的个人信息保护立法,涉及范围广,执行机制清晰,成为全球个人信息保护的经典。欧盟委员会正是在这份法律文件中首次提出“被遗忘权”这一新型权利,引人注目。

欧洲法院在 2014 年的一次司法审判中做出了有利于一家西班牙数据保护机构的判决,互联网公司被要求承担删除数据的责任,这被认为是“被遗忘权”的重大胜利。正是在那次审判后,欧洲公民申请消除个人数据的处理机制得以建立。

不可否认,“被遗忘权”的概念产生后,始终伴随争议。支持者认为,它是调整网络用户与网络公司悬殊力量的重要砝码,是对人权的及时扩充;反对者则辩称,这一权利带来“如何平衡数据保护与言论自由”的问题,在技术上也难以实现。

有专家指出,在欧洲立法保障“被遗忘权”的进程中,网络用户的诉求与国家安全战略紧密相连,共同制衡强大的数据控制者,将消弭网络时代数据主体和数据控制者的不平等。(新华社)

科学家麻醉昆虫扫描内脏

本报讯 过去,人们观察一只活体小虫的身体内部十分困难。在借助电子计算机断层扫描(CT)进行观察时,由于这些小虫可能会不停蠕动,导致画面产生污点和畸变。不过,近日一项新研究提出了解决方法:为这些小虫麻醉。

跟许多动物一样,昆虫在暴露于高剂量的二氧化碳时也会静止不动。研究人员让长有黑黄条纹的科罗拉多马铃薯甲虫处于定量流动的二氧化碳中。数秒后,这些马铃薯甲虫不再活动,但仍然存活。

利用这些被“定住”的马铃薯甲虫,研究人员能近距离接触到它们的内部。研究人员依照不同扫描的不同复杂程度,让这些甲虫保持麻木状态 3~7 小时。除了一些年龄较大的雄性马铃薯甲虫,其他受试虫很容易清醒。反复的 X 光照射和二氧化碳暴露似乎没有伤害它们。相关论文日前刊登于《BMC 生物学》。

研究人员观察了马铃薯甲虫 CT 扫描图,看到了其内脏全景,发现它们有复杂的气管系统和外骨骼。研究人员表示,用这种快速而安全的方法让虫子保持静止,能更清楚地观察活昆虫的内部。在不久的将来,人们或能全面观察昆虫的生命周期。(张章)

寨卡病毒与多种成年患者 神经系统并发症有关

据新华社电 美国研究人员在 8 月 14 日发表的一项新研究中说,寨卡病毒对成年人的影响不仅仅是格林巴利综合征,还会引起更多神经系统并发症。

来自美国纽约大学等机构的研究人员对巴西里约热内卢一家医院的 40 名患者跟踪分析了 5 个月,其中 35 人确诊感染寨卡病毒。在这些寨卡患者中,有 27 人患有格林巴利综合征,5 人患有脑炎,2 人有横贯性脊髓炎,1 人有慢性炎症脱髓鞘性多发性神经病变。

研究人员发现,与寨卡疫情暴发前相比,格林巴利综合征和脑炎的发病率在巴西有所增加。他们在《美国医学会杂志·神经病学卷》上报告说:“在这一来自巴西单一中心的病人组中,寨卡病毒感染与多种不同的严重神经系统综合征发生率增加相关。”

该期刊配发的一篇评论文章写道,格林巴利综合征是寨卡疫情中发现的第一个非怀孕相关主要神经系统综合征,而最新研究帮助确认寨卡与更多的神经系统综合征有关联。

格林巴利综合征是一种神经系统自身免疫性疾病,可由多种病毒引起,主要症状为四肢软瘫,严重时因呼吸麻痹而死亡。

2015 年以来,寨卡病毒在巴西等美洲国家持续传播,主要传播方式是蚊虫叮咬,人感染寨卡病毒后可能出现发热、皮疹、关节痛等类似登革热的症状,但绝大多数感染者症状温和。(林小春)

免疫细胞“休眠”导致 类风湿性关节炎长期发作

新华社电 一个国际科研团队近日发现,类风湿性关节炎之所以长期难以痊愈,与一种免疫细胞处于“休眠”状态有关。

德国埃尔朗根-纽伦堡大学发布的新闻公报说,这一发现由该校研究人员与多国同行共同取得,将为治疗类风湿性关节炎提供新思路,可望显著提高患者的生活质量。

类风湿性关节炎是一种常见的自身免疫疾病,患者免疫系统错误地攻击自身关节,导致炎症。正常情况下,人体炎症会自行缓解,但类风湿性关节炎患者的炎症长期无法消退。

新研究显示,一种被称为固有淋巴细胞的免疫细胞起着调节作用,对炎症消退很重要。在实验鼠体内,该细胞“休眠”会导致关节出现慢性炎症,骨骼和软骨严重受损;“唤醒”该细胞会启动一套分子机制,促使自身免疫系统重新发挥作用,使炎症缓解。

相关论文发表在英国《自然·医学》杂志上。研究人员说,针对固有淋巴细胞开发新的消炎手段,可以取代免疫抑制疗法,避免后者带来的副作用。