

探索·发现

聆听天外之音 首段“火星录音”公布

已有的行星际探测器传回了数以千计的火星表面图像,但从未发回过任何声音资料。如今,这一沉默被美国宇航局的“毅力”号探测器打破。“毅力”号上载有法国国家空间局授权制造的SuperCam仪器,它可以记录火星的声学环境。

这些声音在20赫兹和20千赫之间,在人类的听力范围内;火星上很安静,除了风之外,自然声源很少。此外,研究人员表示,由于火星大气的组成和气压,火星上有两种声速,低于地球的声速且衰减较快,会使相距仅五米的两个人难以交谈。

那些“老烟枪”没患肺癌 是因为足够幸运吗?

肺癌风险与终生吸烟总量、持续时间、频率和戒烟时间有关。据报道,70%与吸烟有关的死亡率发生在高龄人群中,但仍有一大部分人未患过肺癌。是因为他们幸运吗?4月11日发表的一项新研究表明,一些吸烟者可能具有某种能限制突变的强大能力,从而保护其没有罹患肺癌。

研究人员表示,在所有的肺细胞类型中,肺上皮细胞最容易癌变,癌症风险会随着年龄增长而增长,这可能是由于体细胞中突变的积累导致的。该研究再次证实吸烟会增加突变频率并增加肺癌风险的假设。

该研究还发现,在肺细胞中检测到的细胞突变数量,随着吸烟年数增加呈直线上升,从而使患肺癌的风险也显著增加。不过,他们意外地发现,吸烟最多的人并不一定有最高的突变负荷。可能是因为内在因素,让他们成功抑制了进一步突变积累来降低肺癌风险,例如:通过提高DNA修复的准确性或通过优化烟草烟雾的解毒来减少DNA损伤。

不是每个烟民都具有这种降低肺癌风险的能力,那些不够幸运的人,早已消失在入海。因此,请不要或尽可能少吸烟。

破解布谷鸟 “盗版鸟蛋”的进化之谜

类似杜鹃这样的鸟类,常常为了免去当父母的麻烦而在其他鸟的巢中下蛋,为了实现这一目的,它们需要通过模仿“养父母”鸟蛋的颜色和图案。那么,同一种巢寄生鸟类,是如何同时“盗版”几种不同鸟蛋,并将这种技能传给下一代的呢?

近期发表的新研究,通过对寄生织雀的遗传学研究解开了这个谜团。雌性寄生织雀通过雌性特异性W染色体(类似于人类的男性Y染色体),从它们母亲那里继承了模仿其宿主蛋外观的能力。这种母系遗传不用考虑“孩子他爹”的家庭背景,规避了后代继承到错误模仿基因的风险,因此使雌性寄生织雀的不同种群能够进化出针对几种不同宿主鸟蛋的模仿能力。

然而,寄生织雀现在也面临来自“养父母”的挑战:它们的蛋渐渐演化出更复杂的图案和颜色,从而能区分出谁是“正版”谁是“盗版”。

斑马也是马 为什么没人骑?

几千年来,人类都没有成功驯化过斑马。斑马之所以那么难驯化,很大部分原因和它生活的地方有关。人类骑的马有一个共同特点,都来自欧亚大陆。而欧亚大陆和非洲大陆有一个区别,就是没有众多的大型捕食者,比如狮子、猎豹、鬣狗一类的。

斑马生活在到处都是威胁的地方,进化成了一种特别警觉、反应敏捷的动物,面对危险时会逃跑。即便被捕获,也依旧有强大的反抗能力。斑马一脚可以踢碎狮子的下巴,甚至还会咬其他动物。加上对人类本身就有很强的警惕性,在野外压根很难靠近它。按照科学家的说法,驯化的动物得符合这些标准:自身渴望舒适的环境、容易照顾以及会主动靠近人类。斑马并不是一种“人类友好型”动物,不符合驯化的标准。也就是说,人类不是不想骑斑马,而是骑不了这种狂野动物。

据知识分子、环球科学



扫码下载齐鲁壹点
找记者 上壹点

编辑:于梅君 美编:马秀霞 组版:颜莉



俗话说,往事如烟。记忆随时都在发生,而遗忘却如影随形。当我们想不起过去获得的信息和学会的知识时,它们真的像轻烟一样消散了吗?还是存在大脑的某个角落找不回来了?记忆里还藏着哪些不为人知的秘密?

齐鲁晚报记者 于梅君

往事如烟,回忆如梦? 记忆里藏着多少我们不知道的秘密

1 怀旧是一粒镇痛药

当你哼起老歌、故地重游时,是否会想到,这些经历不仅可以带来美好的回忆,还能帮你缓解疼痛?这种对于过去美好的追忆,我们称之为怀旧。

近日,科学家研究发现,怀旧除了能够缓解精神上的痛苦,还能降低身体上的疼痛。中国科学院心理研究所孔亚卓研究员领导了关于怀旧的镇痛作用实验。

研究者将34名18—25岁的志愿者分为实验组和对照组。实验组志愿者会看到一系列怀旧老照片,记录了他们童年时的人、事、物;而对对照组志愿者则会看到一系列关于现代生活的图片,无法唤起童年的任何回忆。

观看照片时,志愿者身体还被连接到一个热感觉装置上。这个小型发热器的热度

每三秒会上升一级,热刺激会使志愿者手腕产生疼痛感。看完照片后,志愿者会对疼痛程度及照片的怀旧程度打分。

结果显示,观看怀旧老照片确实能降低生理上的疼痛,怀旧情绪越强烈,镇痛作用也就越强。

研究人员用核磁共振成像扫描仪,监测了所有志愿者的大脑活动,结果发现,观看怀旧照片可激活丘脑前部。丘脑皮层系统在大脑镇痛功能中扮演着重要角色,而怀旧情绪可能会通过加强丘脑活动来减轻疼痛。

其实,不仅仅是老照片会因为怀旧而引起积极反应,音乐、电影、气味或某些故事也会如此。下次不管是肚子疼、牙疼还是头疼,看看小时候的照片,没准比止痛药更管用。

3 为啥“一朝被蛇咬,十年怕井绳”

中国有句老话:一朝被蛇咬,十年怕井绳。这仅仅是人的心理作用吗?答案是否定的。

南京医科大学朱东亚教授团队认为,大脑中前扣带皮层至腹侧海马的神经环路,在恐惧记忆泛化中起着关键作用。正常防御对于生物的生存至关重要,而病理情况下的防御则会导致过度焦虑。

中国科学院昆明动物研究所徐林研究员带领的团队,也发现了记忆“快速泛化”现象。

研究人员对一只小鼠进行了记忆训练。他们把小鼠轮流关进两只相似的箱子里,一个被命名为“T箱”,另一个被命名为“G箱”。小鼠在T箱被施以足部刺激,让它产生恐惧。24小时后,当这只小鼠被移到G箱,在没施加任何刺激的情况下,它对G箱也产生了

恐惧。这意味着,小鼠对T箱的恐惧记忆,只经过24小时甚至更短时间,就产生泛化,并在环境相似的情况下,快速提取了恐惧记忆。由此,徐林团队首次提出记忆提取的“快速泛化理论假说”。

战争和地震等不可抗拒的灾害,可导致创伤后应激综合征,当患者面临与灾难经历相似的环境时,脑内会不受控制地“回放”恐惧场景,这是记忆提取过度泛化的典型实例。

此外,早期应激事件可能导致绝望、自责等“负性记忆”,从过去转移到现实生活中,就会导致“自动负性思维”,这种记忆提取的过度泛化,也许是抑郁症患者的认知模式特点。

徐林介绍,快速泛化假说理论的提出,或将有助于脑重大疾病的治疗或康复。

2 找到“丢失记忆”的钥匙

有人说,“生活不是我们活着的日子,而是我们记住的日子。”生活中的体验,有的转瞬即逝没留下任何痕迹,有的却可以如影随形相伴一生。

海马体位于大脑丘脑和内侧颞叶之间,记忆就是在那儿形成的。

记忆有着编码、储存和提取三个过程。澳大利亚新南威尔士大学研究人员说,人脑就像计算机,记忆先被编码存储于短期记忆库中,再被转入长期记忆库。回忆某件事就是记忆的提取过程。

短期记忆库只有有限的容量,一般人可以短期记住5至7件事,短期记忆的持续时间仅有15至30秒。在短期记忆中持续留下的记忆,将会被传送至长期记忆库。

理论上来说,长期记忆库的存储容量是无限的,但如何检索到信息,成为“好记性”的关键。

信息转入长期记忆库后,大脑会根据当时的环境等外界因素,给需要记忆的信息进行编码,这些环境因素成为提取记忆的关键。就

像一个人回到童年旧居,众多儿时回忆会如潮水般涌来,老房子就成为提取记忆的“钥匙”。

然而,当获得的信息和学习环境差别很大时,知识虽转入长期记忆,提取却非常困难。

例如,老师在课堂上用西班牙语重复很多遍“给我一杯啤酒”,没几个人记住;如果在酒吧里有人用西语说这句话,听到的人可能记得很牢,因为酒吧和啤酒关系紧密,记忆提取很方便。

大脑总是在不断补充新记忆,对旧有记忆产生干扰,出现这种情况时,往事的记忆就会缥缈,甚至完全无法想起来。这种现象,在阿尔茨海默病患者身上更为严重。

帮助恢复记忆的重要办法之一,是把当事者再次带回记忆产生时的环境,为大脑提供检索记忆的线索。

旧照片也是帮助寻找丢失记忆的好工具。

一旦外界环境与记忆编码中的信息契合,大脑就可能循着线索,把丢失的记忆重新找回来。

4 似曾相识?可能是大脑“抽了风”

有没有一个瞬间,你感觉眼前的场景似曾相识;遇到一个陌生人,却恍然觉得“这个妹妹我曾见过的”……这种经常出现在生活中的错觉,在心理学上被称为“既视感”,即明明是第一次经历的事,却感觉在某时某地曾经经历过。

实际上,似曾相识的体验,可能是人们想起了过去发生的事,当时没有太注意,缺乏精细的记忆编码,只是形成了碎片化记忆,现在又被某些情景勾起来了。

在神经科学上,“似曾相识感”有不同解释,科学家认为,这可能是大脑神经化学活动的结果。

研究发现,似曾相识感在精神病患者身上很常见,常常在颞叶癫痫发作之前发生。1955年,加拿大神经生物学家怀尔德·潘菲尔德用电刺激一些实验者的大脑颞叶,发现约8%的人出现了“记忆”,可能是人类第一次人为诱导出似曾相识感。

科学家曾尝试在实验室里重现“既视感”现象。英国利兹大学一个研究团队先为催眠状态下的受试者创造出一段记忆,比如玩过某个游

戏或看到一个特定颜色的词语,接着分别建议不同组的受试者忘记或记住这段记忆。随后,记住的那一组受试者,在重新见到这个游戏或词语时,都会产生既视感。

还有科学家试图用虚拟现实技术来营造既视感。一项研究将《模拟人生》游戏中的一个场景,按照相同布局改造成另外的模样,比如将一个虚拟花园中所有灌木都替换成垃圾堆,于是花园变成了一个布局相同的垃圾场。路过这个场景时,受试玩家称他们出现了既视感。

基于这些实验,科学家认为,既视感其实是一个记忆现象:我们进入到一个与记忆十分相似的场景,但无法找到相对应的确切记忆。大脑认出当下场景与记忆的相似之处,产生一种难以言说的熟悉感。

我们该担忧既视感吗?研究人员认为,只要与癫痫无关,这种感觉并没有任何坏处。事实上,既视感可能是有益的。如果它的出现,确实是大脑在重新整理被错误归置的记忆,这种怪异的感觉可能表示我们的记忆在好好地工作。

