

“小柯”秀

一个会写科学新闻的机器人

《科学》

用逆转录转座子激活造血干细胞和红细胞生成

美国得克萨斯大学 Sean J. Morrison 等研究人员发现,逆转录转座子被共用以激活造血干细胞(HSC)和红细胞生成。该研究成果近日在线发表于《科学》。

研究人员发现,在妊娠期间和出血后,HSC和红细胞生成通过去抑制逆转录转座子(包括内源性逆转录病毒和 LINE 元素)而被激活。

逆转录转座子的转录激活了先天免疫传感器环鸟苷酸-腺苷酸合成酶(cGAS)和干扰素(IFN)基因刺激因子(STING),从而诱导HSC 中 IFN 及其调控基因的表达,增加 HSC 的分裂和红细胞生成。

在非妊娠小鼠中,逆转录酶抑制剂,cGAS、STING 缺失对造血的影响很小或没有影响,但在妊娠小鼠中会耗竭 HSC 和红细胞前体,降低红细胞计数。

逆转录酶抑制剂的使用与妊娠期人群的贫血相关,但在非妊娠人群中没有这种现象,表明这些机制在小鼠和人类之间具有保守性。

相关论文信息:

<https://doi.org/10.1126/science.ado6836>

更多内容详见科学网小柯机器人频道:
<http://paper.sciencenet.cn/Alnews/>

耗时 30 年，找到“万年不变”之地

(上接第 1 版)

“北山地下实验室的建设将填补我国在高放废物地质处置领域无现场实验设施的空白,为攻克高放废物地质处置这一世界性难题提供试验平台和基础。”作为科研团队带头人,王驹深感责任重大。在北山地下实验室建设期间,他宁愿放慢进度,也要坚持建设、科研两手抓,同步开展地下实验室场址评价、深部岩体开挖技术、现场试验关键技术前期研究三大类、20 多项科学研究。

“别看北山是荒漠,这里却连接着世界。”王驹自豪地说。这几年,越来越多的青年人主动扎根于此,甘心做“地下工作者”;也有更多国际学者慕名而来,合力打造永久、安全的高放废物地质处置研发平台,北山已累计接待国外专家来访 200 余次。

北山的“朋友圈”越来越大,人气也更足了。30 多年,迎来送往,王驹始终像一棵挺立的胡杨,伫立在北山。在他看来,这是科研人员必须承担的责任与应有的担当。“核工业发展,高放废物安全处置是必过的关,不能将这个棘手的问题留给下一代。”

在大家的印象里,王驹总是笑咪咪的。但只有他自己知道,要在戈壁深处做出世界一流的研究,有多么不容易。

重压之下,王驹学会了自得其乐:他喜欢历史文化,讲起河西走廊,总是滔滔不绝;他热爱边塞诗,更热衷于作“打油诗”,情到深处,总能不经意间流淌出动人的词句;他最喜欢踢球,北山的夜晚,漫天繁星下,总有一群人驰骋球场,欢笑声响彻无人区。

“足球讲究的是团队配合,大家在相互磨合中变得越来越默契。”踢完一场酣畅淋漓的球赛,王驹笑着说,“这跟科研一样。”

现在,北山团队核心成员已有 63 人,其中不乏“90”后、“00”后的新鲜血液。

“北山精神就是‘扎根戈壁、爱国奉献、世界一流、永久安全’。”“95 后”青年科研人员叶勇说,“前辈们身体力行地践行着北山精神,我们有信心像他们一样坚守在神圣的北山!”

近日,又有一批国际原子能机构水文地质专家来北山交流。王驹兴奋地在朋友圈里写下:“床前明月光,不是地上霜。举头望明月,人在戈壁忙。”

神舟十九号成功发射 86 项空间科学试验将展开

(上接第 1 版)

“目前,长征十号运载火箭、梦舟载人飞船、揽月月面着陆器、登月航天服、载人月球车等正按计划开展初样产品生产和相关地面试验,我们先后完成了飞船综合空投、着陆器两舱分离、火箭芯一级三机动力系统试车、YF-75E 氢氧发动机高空模拟试车等大型试验,保障上述生产试验的一批地面设施设备已建成并投入使用。”林西强说。

此外,载人前的飞行试验和首次载人登月任务的科学研究目标与配套载荷总体方案已基本确定,发射场、测控通信、着陆场等系统正按计划有序地开展研制建设。

征集低成本货运“轻舟”胜出

面向未来,为进一步降低中国空间站上行货物运输成本,增强上行货物运输灵活性,探索发展商业航天模式,中国载人航天工程办公室于去年发布了空间站低成本货物运输系统总体方案征集公告。

根据最新消息,经过第二轮择优,中国科学院微小卫星创新研究院的“轻舟”货运飞船方案与中国航空工业集团成都飞机设计研究所的“昊龙”货运航天飞机方案胜出,获得工程飞行验证阶段合同。

林西强指出,通过本次择优,吸纳了传统航天企业之外的科研院所和商业航天公司参与载人航天工程船箭等飞行产品研制,有利于构建健康、良性、富有活力的载人航天竞争发展新格局,进一步降低空间站运行成本,也有利于促进商业航天快速、有序、健康发展。

爱“社交”的动物活得多长

科学家首次跨物种评估社会性的生物学影响

本报讯 一项研究表明,社会性更强的物种寿命更长,繁殖后代的时间也更长。相关论文 10 月 28 日发表于英国《皇家学会哲学汇刊 B-生物科学》。

社会性能够使群居生物的每一个成员获得共享资源、更好保护自己免受捕食者侵害以及获得抚育后代的支持等。然而,除了这些好处外,社会性也带来了一些弊端,比如更可能出现疾病传播、竞争加剧、侵略和冲突等不利因素。

为了进一步了解社会性的利弊,英国牛津大学的研究人员对社会性与不同生活史特征之间的联系进行了全面评估,包括世代时间、预期寿命和生殖窗口期长度等。

到目前为止,评估社会性整体影响的研究

主要集中在单一物种或群体上,如鸟类或一些哺乳动物。而这项新研究首次跨越动物界,从水母一直到人类,对 152 种动物物种进行了评估,包括鸟类、哺乳动物、昆虫、珊瑚等。

“社会性是许多动物的一个基本方面。然而,我们仍然缺乏关于社会性适应成本和益处的跨分类学证据。”论文作者、牛津大学生物系副教授 Rob Salguero-Gómez 说,通过覆盖前所未有的动物物种数量,他们的研究表明,社会性更强的物种比独居物种的寿命更长,生殖窗口期也更长,并且成熟期推迟,更有可能成功繁殖后代。

虽然社会性强的物种可能不是最能适应快速变化的环境并从中受益的物种,但它们作为

一个群体,往往更有韧性。该研究支持了“即使社会性带来了一些明显的代价,但总体收益更大”这一假说。

值得一提的是,此前的研究认为社会性是二元的,即一个物种要么是社会性的,要么是非社会性的,而上述研究打破了这一论断,认为动物的社会性不是二元的,而是存在一个程度范围。比如,像老虎一样的独处型,像牛羚一样的社会交互松散型,像北美洲紫燕一样的不与合作繁殖型,像大部分鸟类一样的共享筑巢型,像大象一样有组织、从事合作繁殖、存在等级结构的社會型。

(徐锐)

相关论文信息:
<https://doi.org/10.1098/rstb.2022.0459>

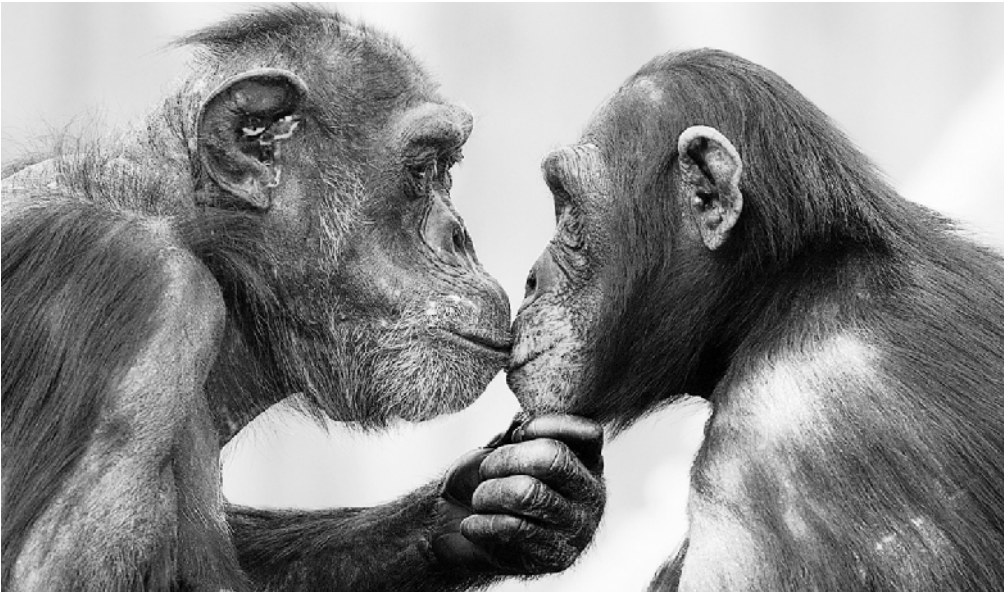
科学此刻

人类接吻可能始于类人猿的梳妆打扮

亲吻是人类最显著的感情象征之一。一些研究人员认为,亲吻是从嗅闻、育婴,甚至父母将咀嚼过的食物传递给后代等行为进化而来的。然而,英国华威大学进化心理学家 Adriano Lameira 提出了另一种假设——亲吻起源于一种梳理毛发的仪式,这种仪式在现代黑猩猩和其他类人猿身上仍然存在。相关研究成果发表于本月出版的《进化人类学》。

在人类文化中,接吻是一种普遍且有象征意义的行为,其历史可追溯至古代,例如公元前 2500 年的美索不达米亚泥板上就有描绘浪漫接吻的最早考古证据。这一行为见诸人类社会的各种记录和艺术作品,是情感表达最重要的方式之一,但人们对亲吻的进化和本质的了解甚少。

“人类对接吻有种直觉感知,并很快将其投射到他人或动物身上。例如,我会说‘我的狗刚刚吻了我’,但事实上,它只是舔了我的脸。”Lameira 说,“类人猿的鼻子对鼻子的接触通常被描述为接吻。但要让这个动作被感知为接吻,



研究类人猿的行为可以帮助了解人类接吻的进化过程。

图片来源:C.O. MERCIAL/ALAMY

则必须伸出嘴唇并做吸吮的动作,目前还不清楚其他类人猿是否会这样做。”

他指出,如果某件事是接吻的前体,那么它应该符合接吻的形式、功能和背景。在类人猿的所有行为中,唯一一种与接吻具有相同形式、功能和背景的行为就是它们梳理毛发的最后一步——它们会掀起嘴唇靠近被梳理者,然后做一个吸吮动作,以捕捉后者毛发中的寄生虫或碎屑。

“突然间,我仿佛看到了可能代表最古老接吻形式的动作。”Lameira 将这个动作称为“梳理者的最后一吻”,并指出,无论梳理工作完成得

多快,“梳理者的最后一吻”是数百万年来唯一不变的步骤。

地面上有许多寄生虫,因此相比树栖猿类,地栖猿类更需要梳理毛发。Lameira 由此推断,亲吻行为可能是在约 700 万年前,人类祖先离开树林并开始地面生活后进化出来的。

“几百万年后,人类体毛褪去,不再需要用类似梳理毛发这样的行为来表达感情,但却保留了梳理行为的结晶——亲吻作为一种爱的象征。”

(杜珊妮)

相关论文信息:
<https://doi.org/10.1002/evan.22050>

新研究揭秘牛的遗传史



图片来源:Pixabay

本报讯 原牛是家牛的野生祖先。原牛的遗传史揭示了它们的复杂祖先及其在欧亚大陆和北非的迁徙过程。科学家报道了 4 种有着独特遗传轨迹的原牛种群,帮助人们进一步了解牛的驯化。相关研究结果 10 月 31 日发表于《自然》。

原牛是一种在野外生活的大型牛科动物,最早出现在大约 65 万年前,但已经灭绝了 400 年。它们对史前欧亚大陆和北非生态系统十分重要,其后代数千年来一直为人类提供食物和劳动力。牛目前占到全球哺乳动物生物量的约 1/3。不过,关于它们古代祖先的遗传史仍不确定。

在这项研究中,爱尔兰都柏林圣三一大学的 Daniel Bradley 和同事分析了 38 个古代原牛

基因组,以追溯欧洲、东南亚、北亚和南亚种群的演化路径,时间跨度为 4.7 万年。

研究人员发现,这些原牛祖先对气候变化和人类压力的反应各有不同。比如,欧洲的原牛在约 2.6 万至 2 万年前的末次盛冰期出现了严重种群瓶颈,在重新定居到伊比利亚以西的欧洲大陆之前,一直局限在欧洲南部。而东南亚的原牛在早期新石器时代被驯化后对家牛品种的遗传贡献最大。

这项研究结果能够帮助科学家更好地了解这些古代动物的遗传祖先。作者认为,进一步研究可以探索它们的基因如何影响了现代牛的性状。

(赵熙照)

相关论文信息:
<https://doi.org/10.1038/s41586-024-08112-6>

大量细胞系来源不明

科研夫妻档数十项研究遭质疑

近日,伊朗的一对夫妻研究员陷入了造假风波。

这对夫妇来自贾赫罗姆医科大学解剖科学系——丈夫 Fraidoon Kavooosi 是副教授,妻子 Masumeh Sanaei 则是助理教授。这对科研夫妻档声称,他们研究使用的细胞系均来自伊朗巴斯德研究所。然而,巴斯德研究所揭示了一个惊人的事实:在过去 10 年里,这对夫妇在论文中描述的诸多细胞系,他们只能够提供 3 种。

一名校方官员证实,这两名研究人员正在接受官方调查。

70 个细胞系中只有 3 个可供使用

根据谷歌学术资料,自 2014 年以来,夫妻二人合作撰写了 72 篇研究论文。其中近一半的研究论文只有他们夫妻署名,大部分情况下,丈夫是通讯作者,妻子是第一作者。其他的研究论文即使有共同作者,也不是来自贾赫罗姆医科大学。

他们的大部分工作集中于评估既有或潜在药物对人类癌细胞的影响,研究论文大多发表在伊朗的学术期刊上。他们声称,这些研究都使

用了来自巴斯德研究所的细胞系。

2023 年 10 月 31 日,贾赫罗姆医科大学校长 Mohammad Rahmani 给巴斯德研究所写信,表示学校需要采购一些细胞系进行研究,但是在该研究所网站上没有这些细胞系。他在所附的电子表格中列出了希望购买的 70 个细胞系的名称。

“撤稿观察”网站抽查了电子表格中的细胞系,发现它们几乎与 Kavooosi 和 Sanaei 论文中声称从巴斯德研究所购买的细胞系一致。

这表明,彼时校方已经对这对科研夫妻档的工作产生了怀疑。

经过调查,巴斯德研究所确认,过去 10 年,该研究所只能提供这 70 个细胞系中的 3 个。

校方正展开调查

贾赫罗姆医科大学对此事高度重视,并迅速展开了调查。

据该校研究与技术副校长 Amir Abdoli 介绍,这对夫妇的工作并非在学校实验室进行。校方多次要求他们作出回应,但未得到合理答复。

因此,校方不得不将文件和证据提交伊朗国家生物医学研究伦理委员会,以便进一步调查。

Abdoli 补充说,经医学院基础科学研究委员会投票,学校已停止接收这两人的新研究提案。

澳大利亚新南威尔士州健康病理学生物库主任、悉尼大学分子肿瘤学教授 Jennifer Byrne 表示,从理论上讲,如果研究人员声称使用了某些细胞系,其来源却是无法提供这些细胞系的储存库,那么他们仍有可能使用了这些细胞系。例如,他们可能是从别人那里获得细胞系,却以为后者是从资源库中获得的细胞系,但事实并非如此。

Byrne 补充说,这可能反映出研究者希望他们是从已知的资源库获得细胞系的,因为这是最佳途径。而事实上,许多研究人员会互相传递细胞系,因为这样做更快、更便宜、更方便。

在今年早些时候发表的一项研究中,Byrne 和同事发现,在数百篇论文中,一些作者声称使用的细胞系名称存在大量拼写错误。研究小组认为,这可能是“论文工厂”参与其中的迹象。然而,伊朗这对夫妇的情况有所不同,他们文章中描述的细胞系可能真实存在。



图片来源:Pixabay

日本科学家呼吁加强监管外泌体疗法

本报讯 提供外泌体疗法的诊所声称,它们能够以非侵入的方式修复和再生组织,治疗炎症和其他免疫相关疾病。现在,日本生物伦理学家和法学者警告称,迫切需要对这些未经证实的干预措施进行更强有力的监管。相关研究 10 月 24 日发表于《干细胞报告》。

“在没有科学证据或明确监管框架的情况下,对患者进行这些治疗将面临重大风险。我们的文章强调了缺乏监管是如何导致不安全的医疗实践的,并明确了监管的重要性,这既是为了保护患者,同时也是为了促进相关研究发展。”日本京都大学教授、文章第一作者 Misao Fujita 说。

外泌体是一种负责细胞间通信的细胞外囊泡。与未经证实的基于干细胞的干预措施类似,外泌体疗法被宣传为可治疗一系列疾病——从脱发到退行性疾病,再到与心血管疾病和其他严重疾病相关的炎症。

一些诊所可同时提供干细胞治疗和外泌体治疗,但通常价格高昂。在美国和欧盟,外泌体治疗作为生物制品受到监管,在使用前需要进行安全审查。然而,迄今为止,还没有基于临床疗效批准使用的外泌体疗法,而且这些治疗措施可能对人体造成严重伤害。

Fujita 说,在日本,对这些产品没有明确监管,甚至很难追踪和报告不良事件,这进一步增加了患者面临的风险。她补充说:“有媒体报道曾发生患者死亡和严重并发症事件,但没有一个国家层面的系统来准确跟踪或评估这些事件。我们相信,揭露这一问题并在全球范围内进行合作,是确保患者安全的重要途径。”

(冯维维)

相关论文信息:
<http://doi.org/10.1016/j.stemcr.2024.09.008>

俄每天逾千人确诊糖尿病

据新华社电 俄罗斯卫生部 10 月 28 日表示,俄罗斯每天有 1150 人确诊糖尿病,该国正积极建设诊疗中心、升级医院诊疗设备并推动全民体检,以预防和治疗糖尿病及其并发症。

俄罗斯第三届“国家卫生保健”全国大会 28 日至 29 日在莫斯科举行。俄卫生部国家内分泌医学研究中心在会上公布的数据显示,当前俄罗斯有 1/3 居民患有肥胖症,其中 30% 的患者会得 2 型糖尿病。据统计,俄全国每天新增 1150 人确诊糖尿病,其中以 2 型糖尿病为主。

据俄卫生部介绍,俄罗斯高度重视糖尿病及其心脑血管并发症的预防和治疗,计划在全国范围内增设内分泌医学诊疗中心,完善升级现有医院诊疗设备,以便能为更多急性心肌梗死患者进行现代化再灌注和血栓吸抽术治疗。

“国家卫生保健”全国大会由俄罗斯卫生部主办,自 2022 年起每年举办一次,以完善俄医疗卫生系统、提高居民寿命和生活质量为主要议题。

(张继业)

网友质疑

在“撤稿观察”网站对此事进行报道后,有网友对这对夫妇发表论文的疑点进行了总结。

用户 Wang 说:“一个奇怪的现象是,在他们几乎所有的论文中都发现了明显的统计学关联。这意味着,他们已确定药物都对癌细胞产生了重大影响。在我看来,‘撤稿观察’网站和相关期刊应该考虑这些数据,并重新评估其文章的有效性。”

用户 Xu 则列出了 10 个疑点,分别是丈夫和妻子,与其他大学没有关联,无法获得的细胞系,研究地点不明,在论文的致谢部分没有提供细胞系、地点、同事等信息,研究方法存在若干问题,所有论文都有重要的统计结果,这对夫妇没有任何回应,大部分论文发表在伊朗的期刊上,用于分析基因表达和流式细胞术的软件未确定。

截至目前,Kavooosi 没有回复“撤稿观察”网站请求置评的电子邮件,Sanaei 的联系方式则无法找到。此外,巴斯德研究所和伊朗国家生物医学研究伦理委员会也没有作出回复。

(卜金婷编译)