

“小柯”秀

一个会写科学新闻的机器人

《细胞》

古基因组重建揭示安第斯山脉地区的人口史

美国加州大学圣克鲁斯分校 Lars Fehren-Schmitz 和哈佛医学院 David Reich、Nathan Nakatsuka 小组合作取得一项新成果。他们完成了安第斯山脉地区人口史的古基因组学重建。相关论文在线发表在5月7日的《细胞》上。

研究人员收集了约9000-500年前(BP)的89个个体的全基因组数据,并重点关注了国家社会的兴衰时期。当今的遗传结构始于5800 BP,随后经历了南北高地之间、高地与海岸之间的双向基因流动。尽管研究人员确实检测到了蒂瓦纳库和印加人政治中心地带的普生性(不同祖先的人生活在一起),但在大约2000至500 BP之间研究人员发现了相邻群体之间的最小混合。该研究还重点介绍了与安第斯山脉相连的阿根廷以及和西北安第斯山脉相连的亚马孙盆地的远距离基因流动能力。

据了解,关于安第斯山脉中部和中南部人口历史还存在许多未解决的问题,尤其是像摩切、瓦里、蒂瓦纳库和印加这样的大规模社会。

相关论文信息:
<https://doi.org/10.1016/j.cell.2020.04.015>

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

面对阴谋论要相信理性和科学

(上接第1版)

理性地分析,并非绝对不存在阴谋。但是,当代社会非常复杂,有自身运行的规律和趋势,少数人的阴谋很难扭转社会既定发展方向。阴谋家策划半天,最终不能如愿,或者完全落空,或者偏离之前的预想。大规模的阴谋论涉及很多人,每个人想法各不相同,既难以协调,更难以长期保守秘密。总之,阴谋论听起来像模像样,细想起来起码是不可能完全实施的。武汉病毒所要真搞了阴谋,纸能包住火吗?

阴谋论不可消除,并不代表它是好的,不代表听之任之。阴谋论误导民众,情绪性和非理性明显,往往意识形态色彩浓厚,与狂热的民粹主义相结合,阻碍疫情防控和对真正有问题的关注,把社会注意力引向错误的方向。武汉病毒所被攻击为邪恶阴谋的化身,科学家的病毒研究工作受到不小影响。历史上最臭名昭著的阴谋论,当属纳粹政权对犹太人的污蔑,它为希特勒的犹太人灭绝计划进行辩解。一个理性的现代政府,绝不会公开支持阴谋论,利用国家力量煽动民众狂热情绪。

有关疫情的阴谋论贬损科学家的形象,否定专家在专业问题上的话语权,甚至完全否认高新科技在社会发展和公共治理领域的正面价值,传播极端的反科学错误思想。历史经验表明,阴谋论煽动起来的公众情绪强烈到一定程度,会威胁社会公共安全。因此,对于疫情期间的阴谋论,应组织专家进行澄清、辟谣,将之控制在适当的限度之内,主动将更多公众引向理性和科学。

一言以蔽之,面对疫情,相信理性和科学的力量,有效抑制瘟疫阴谋论,才是战胜病毒、结束灾难的正确途径。

(作者系中国人民大学哲学学院教授)

人之初 分南北

(上接第1版)

值得一提的是,相较于现今生活在东亚北方和西部人群(如达斡尔族人群),福建8400年前的奇和洞人显示出与东亚现今中部和南方人群(如汉族和傣族人群)存在着更多的遗传联系,且与中国台湾的阿美族和泰雅族人群具有最强的遗传联系,反映出今族群之间的联系性。

中科院院长白春礼评价称,这项成果对于“探索中国史前人群的迁徙历史、遗传格局及内部融合过程,对于明确现今主要生活在中国台湾及太平洋岛屿等地的南岛语系人群的祖先来源,具有重大的科学价值和社会意义”。

“钩”DNA的古人类“神探”

付巧妹团队的这项研究不仅揭示出南方大陆人群与北方大陆人群的遗传联系,而且证实了南岛语系人群的中国南方起源。审稿专家对此高度评价道:“研究提供了非常珍贵的基因组数据,其代表的时间和区域是前所未有的而又必不可少的。”

这项研究工作自2012年起开始筹备,历时8年,终于取得重大突破。其实早在2014年,她和团队成员便已成功获得北方山东和南方岛屿亮岛的几个关键样本的基因组数据,在东亚南北方古人群遗传特点上得出了非常有价值的研究进展。

可她却总觉得,自己还没有被说服。“亮岛是个岛屿,大家都知道,岛上的人跟大陆上的人有可能是完全不同的。”于是,付巧妹带领团队,开始了长达六年的南方大陆样品“攻坚战”。

然而,中国南方炎热潮湿的气候非常不利于骨骼的保存,因而来自南方的样本材料不仅稀少,而且微生物DNA污染严重,人类的DNA常常被高度甚至完全降解,这让相关实验和研究难上加难。在近4年的时间里,他们深入南方30多个遗址,采集了257例古代人类样本,却常常遇到样本完全不含DNA,或是保存条件太差而无法提取的情况。

幸而,他们在古DNA关键技术方面取得了新的突破,如他们与合作单位共同开发的古DNA捕获技术,能够从大量土壤微生物DNA里“钩取”极其微量的人类内源DNA,曾成功捕获仅占0.03%的人类核DNA。

正是这些“蛛丝马迹”,让付巧妹成为了一名古人类“神探”,她抽丝剥茧,最终拼就了一幅中国史前人群的起源地图,而这幅地图,也让人类历史变得更加完整。

城市扩张让蚊子胃口大开

本报讯 在世界大部分地区,埃及伊蚊叮咬人类,传播登革热、寨卡病毒和其他病毒而臭名昭著。但是在非洲,作为“土著”的伊蚊更喜欢从其他动物身上吸血,比如猴子和啮齿动物。然而,一项新研究表明,它们对人血的需求可能在迅速扩大,并随之提高了传播疾病的能力。

研究人员调查了非洲各地的伊蚊叮咬偏好范围,发现栖息在干燥和人口稠密地区的蚊子更喜欢吸人血。在非洲,随着气候变化和城市化的进程加快,这种情况可能会加剧,尽管并非处处如此。未参与该研究的英国韦康桑格研究所进化遗传学家 Mara Lawniczak 表示:“这项研究意义重大,因为我们越了解蚊子喜欢人类的地方和原因,就越能更好地预测和减轻疾病的传播。”

从干燥的热带稀树草原到潮湿的森林,以及居民数量不同的地方,美国普林斯顿大学的

Rose 发现,使蚊子天平向人类倾斜的一个

因素是人口密度。未参与该研究的法国国家可持续发展研究所医学昆虫学家 Anna Cohuet 说:“这是一项巨大的工作。”Cohuet 解释说,随着周围的人越来越多,专注于叮咬人类就会变得更有效率。相关论文刊登于 bioRxiv 预印本服务器。

但这不可能是完整的解释,因为从几个城镇收集的蚊子也不是以吸人血为主的。相反,一年中大部分时间是炎热干燥的气候,只有短暂的雨季(萨赫勒地区的条件),似乎培养了它们对人血的喜爱。Rose 说,在这些地方,蚊子似乎变得更依赖于人类储存的水或人造物品里的水进行繁殖。

美国国家人类基因组研究所遗传学家 Elaine Ostrander 表示:“这意味着,如果在干旱季节迅速城市化,这些咬人的蚊子就会大量繁殖。”登革热和其他蚊媒疾病的潜在传

播让 Ostrander 感到担忧。“这绝对是毁灭性的。”她说。(唐一尘)

相关论文信息:
<https://doi.org/10.1101/2020.02.12.939041>

“甜甜圈”帮助保存血液

段时间内保持脱水状态,然后通过补水恢复正常功能。所以我们想用这些生物产生的海藻糖,让血细胞处于干燥状态,就像那些生物一样。”Kopechek 说。

首先,研究人员必须让海藻糖进入血细胞。他们用超声波在细胞膜上钻出临时的孔,让一些海藻糖进入细胞膜。而且细胞内外都需要有足够的海藻糖,这样才能保证它们在脱水和再水化过程中存活下来。此时,血液可以被干燥并制成粉末。“然后我们可以给血液补水,让它恢复正常。”Kopechek 说。

研究小组仍在努力提高产量,他们认为干燥的血液可以在室温下保存多年。这项研究发表在《生物微流体》上。

Kopechek 说,这项技术可以在3到5年内投入临床试验。如果成功,它可以用来储存血液,以备未来的流行病或自然灾害之需,也可以用于人道主义救援工作、军事行动甚至火星任务。也许这个红色星球上的急救箱将包括干燥的红细胞。(冯维维)

相关论文信息:
<https://doi.org/10.1063/1.5144617>

核弹试验揭示大鱼真实年龄



《自然》及子刊综览

《自然》疫苗接种的网络舆情地图

《自然》本周在线发表的一项研究针对社交媒体上对疫苗接种的支持、中立和反对观点的交互,以及彼此之间的可能影响绘制了地图。研究有助于了解在线社区对疫苗相关专业意见的不信任会如何发展。

美国乔治·华盛顿大学的 Neil Johnson 和同事利用脸书上的信息,绘制了近1亿人的疫苗接种网络舆情地图。这些个体都与代表疫苗接种支持、中立、反对观点的脸书专页存在联系,形成了不同国家和语言之间的群体互动。每个集群的规模由脸书专页的关注人数决定。

作者发现,虽然反对接种的观点在数量上属于少数,但却处于整个网络的中心。此外,反对接种集群与中立集群(这些脸书页面关注疫苗接种或相关话题,但不表达明确的支持或反对态度)的互动也非常密切。相比之下,支持接种的集群则处于地图边缘。基于此,作者认为反对接种的集群更容易接近中立集群,并可能拉拢到一些之前对接种持中立态度的人。

作者在一个理论框架内重现了2019年出现的反对接种者增加的情况,并预测这种观点

会在十年内成为主流。作者认为,了解网络动力学有助于指导相应措施,阻断对疫苗接种和气候变化等问题的否定态度进一步加剧。

相关论文信息:
<https://doi.org/10.1038/s41586-020-2281-1>

《自然》与《自然—生态与演化》欧洲发现最早现代人的证据

《自然》与《自然—生态与演化》本周发表的两项研究报道了欧洲东南部一处洞穴发掘的早期现代人类遗骸和相关人工制品及其测年工作。这些化石人类代表了迄今已知的旧石器时代晚期智人的最古老遗存。

现代人类大约在4.5万年前进入欧洲,并很快取代了尼安德特人。这一人种取代事件被认为发生于旧石器时代中期到晚期的过渡阶段。由于缺少年代直接可考的化石,各类事件在该过渡阶段的发生时间一直存在较大争议。

德国马普学会演化人类学研究所的 Jean-Jacques Hublin 和同事发表在《自然》的论文描述了从保加利亚 Bacho Kiro 洞穴出土的古人类遗骸和人工制品。他们认为其中一颗牙齿属于智人,而另外四件骨骼遗骸也可根据古蛋白及

DNA 含量判断其来自人类。马普学会演化人类学研究所的 Helen Fewlass 和同事发表在《自然—生态与演化》的另一篇论文报道了对此的放射性测年,结果显示年代范围在距今46940年至43650年之间。对这些骨骼提取的DNA进行分析,可估算年代在距今44830年至42616年之间,支持了放射性测年的结果。

发掘工作还出土了一些饰品,包括熊的牙齿制成的坠饰,与在尼安德特人活动相关的更晚的遗址发现的饰物很相似。这些结果共同表明,现代人类在4.5万年前就扩张到了欧亚大陆的中纬度地区,他们在那里与尼安德特人产生了交集,影响了他们的行为,并最终取代了他们。

相关论文信息:
<https://doi.org/10.1038/s41559-020-1136-3>
<https://doi.org/10.1038/s41586-020-2259-z>

《自然—天文学》火星表面卤水很常见但不支持生命

根据《自然—天文学》发表的一篇文章,火星上的液态卤水或许比之前认为的更常见,存在时间也更长。但研究也指出,这些卤水的性

质和温度决定了它们并不适合地球上的微生物生存。

由于火星大气太稀薄、温度太低,稳定的液态水无法在火星表面长时间维持。不过,盐的存在能创造液态物质,比如卤水,这种物质可以在火星条件下保持一段时间的稳定。

美国得克萨斯州休斯敦大学空间研究协会的 Edgard Rivera-Valentín 和同事将一个经过实验验证的热力学模型和一个气候模型结合,借此研究火星的哪些位置可以形成卤水,以及卤水可以存在多长时间。作者发现,40%的火星表面——包括赤道在内的所有纬度——都存在稳定的卤水。这些卤水最长可连续维持6个小时,存在时间占到了2%的完整火星年。作者还发现,地下8cm深度的卤水存在时间可以占到10%的火星年。

根据“行星保护”政策,这些卤水不应被列为“特殊地区”,因为它们无法支持地球生命。存在稳定卤水的地区或能成为今后的火星探索目标,因为来自地球的生物污染在这里可以忽略不计。

相关论文信息:
<https://doi.org/10.1038/s41550-020-1080-9>

(冯维维编译 / 更多信息请访问 www.naturechina.com/st)

图来源:Wayne Osborn

图来源:Getty Images

图来源:Wayne Osborn

博士研究员 Noah Rose 和非洲同事,收集了来自撒哈拉以南非洲27个地方的伊蚊卵。研究人员用这些卵建立了实验室蚊群,并测试了后代的咬食偏好。100只蚊子被放在一个塑料盒子里,蚊子可以选择叮咬人还是豚鼠。(屏幕可以防止蚊子真正叮咬任何一个目标)他还对389只蚊子的基因组进行了排序,以了解那些有不同偏好的蚊子之间的关系。

近日,研究人员在网上举行的基因组生物学会议上报告称,蚊子对人类和豚鼠有不同的或一致的偏好,取决于它们是在哪里采集的。非洲森林是埃及伊蚊的发源地,那里的蚊子更喜欢豚鼠。只有萨赫勒地区(撒哈拉以南的半干旱地带)的蚊子一直偏爱人类。至于其他的伊蚊,它们与萨赫勒地区伊蚊的亲缘关系越近,就越有可能咬人。

Rose 发现,使蚊子天平向人类倾斜的一个

因素是人口密度。未参与该研究的法国国家可持续发展研究所医学昆虫学家 Anna Cohuet 说:“这是一项巨大的工作。”Cohuet 解释说,随着周围的人越来越多,专注于叮咬人类就会变得更有效率。相关论文刊登于 bioRxiv 预印本服务器。

但这不可能是完整的解释,因为从几个城镇收集的蚊子也不是以吸人血为主的。相反,一年中大部分时间是炎热干燥的气候,只有短暂的雨季(萨赫勒地区的条件),似乎培养了它们对人血的喜爱。Rose 说,在这些地方,蚊子似乎变得更依赖于人类储存的水或人造物品里的水进行繁殖。

美国国家人类基因组研究所遗传学家 Elaine Ostrander 表示:“这意味着,如果在干旱季节迅速城市化,这些咬人的蚊子就会大量繁殖。”登革热和其他蚊媒疾病的潜在传

播让 Ostrander 感到担忧。“这绝对是毁灭性的。”她说。(唐一尘)

相关论文信息:
<https://doi.org/10.1101/2020.02.12.939041>

图来源:Wayne Osborn



在水资源缺乏的地方,伊蚊更容易与人类接触。图来源:NIGEL CATTLIN

图来源:Wayne Osborn

图来源:Wayne Osborn