

重获自由的奴隶

DNA 遗骸研究揭秘人类史上最黑暗篇章

1849年,英国主教 Robert Gray 曾描述过一艘运奴船在圣赫勒拿岛丢下船上的奴隶。“我从未见过比这更悲惨的场面。”他仔细打量过船上的人。一些人死了,更多人则濒临死亡。“他们神色疲惫、面容悲切,像打包的货物一样被丢进小船里,显然不是出于自愿。”

这些男人和女人是英国海军反对奴隶贸易留下的难民。英国在 1807 年宣布奴隶贸易非法,反对奴隶贸易的巡逻者在中央航道(从非洲到美洲的贸易路线)截取运奴船只,甚至到了里约热内卢海岸。圣赫勒拿岛很多时候成了从贸易船上解救下来的奴隶的下客点。从 1840 年到 19 世纪 60 年代末期,数十艘运奴船上搭载的约 2.7 万名奴隶被带到岛上。那些幸存下来的奴隶获得了自由,他们中大多数人迁徙到了其他地方。但有近 1 万人,其中很多人是儿童,最终在圣赫勒拿岛一个岩谷中安息。

直到数十年后,当一个建筑项目挖掘出两三具骨骼之后,这些被人遗忘的生命才重新被记起。此后,一次考古发掘又发现了数百具骨骼。现在,一个研究团队正在研究这些在地下沉睡了 100 多年的遗骸,并对其进行 DNA 测序,以尽可能地了解圣赫勒拿岛被解放的奴隶:从他们在非洲的出生地到他们的文化背景再到其死因。

灵魂迷失的山谷

Rupert 山谷是位于遥远的圣赫勒拿岛海边的一个峡谷,拿破仑·波拿巴就曾被流放到那里度过最后的日子。峡谷还点缀着摇摇欲坠的过往历史的痕迹,比如由英国东印度公司建造的 1 米宽的防御墙,还有用于 19 世纪末期第二次波尔战争时期一座监狱的海水淡化装置。除了这些无可名状的石头建筑之外,曾在那里生活的数千名被解放奴隶几乎没有留下任何痕迹。

2006 年 11 月,地质学家 David Shilton 从南非好望角乘船到达圣赫勒拿岛,这是到达该岛的唯一方式。Shilton 的雇主英国阿特斯集团正在该岛上设计建造首条机场跑道。Shilton 的工作是勘探地下地质状况。挖掘工作刚开始不久,一名工人就把他叫过去,指给他看从地下伸出的一截被损坏的人腿骨。“我觉得它可能来自一名儿童,因为它看起来非常小。”Shilton 说。

Shilton 的发现登上了当地报纸头条。“毫无疑问会发现无数的人体遗骸。”该报道称,“很多人相信已逝奴隶的灵魂依然萦绕在 Rupert 峡谷。”发掘的遗骸被放在当地一个教堂的小棺材中,随后被重新埋在该岛首府詹姆斯顿的一个墓地。

英国政府国际发展署为建造该机场划拨了 2.5 亿英镑。该部门希望对机场选址做专业的探测,所以 2007 年它派遣英国卡迪夫商业考古学家 Andrew Pearson 到达该岛。Pearson 在规划道路的中间鉴定出两个埋葬点。

该团队发掘的第一批埋葬点分布非常密集,一些墓葬中含有 6 具骨骼。Pearson 的团队花费 4 个月从 1800 平方米的区域挖掘出 325 具遗骸,并将其放在詹姆斯顿的棺材中等待下



SLAVERY.
(Africans still living on St. Helena who were captured by H.M. Cruisers and freed.)

5 名获得自由的非洲人在 1900 年左右仍生活在圣赫勒拿岛。图片来源:National Museums Liverpool

一步检测。其中有一半骨骼表明他们的年龄尚不到 18 岁,数量最大的人群是 12 岁乃至年龄更小的孩子。Pearson 推测这个峡谷中大约埋葬了 8000 人。“这实际上是不久前从非洲绑架的人。”Pearson 说,“为此你可以对中央航道有个简单印象,否则通过其他方式很难了解。”

隐藏的身份

根据近 3.6 万次海上航行数据记录,奴隶贸易中约有 120 万名非洲人被绑架。这记录的只是交易性的绑架并大致提示了奴隶从非洲离开的口岸,但并未记录他们的族裔或地理起源,他们的家乡可能距离贩卖地点数千公里远。

2009 年,丹麦哥本哈根大学博士后 Hannes Schroeder 意识到,可以通过分析他们的基因组确定奴隶来自哪里。通过收集来自遗骸的 DNA

并将其与现代非洲人的基因组数据库相匹配,可以帮奴隶贸易中的这些受害者找到故乡。

2011 年,他和同事获得欧盟委员会 400 万欧元的支持用于研究交易性奴隶贸易,他们对包括圣赫勒拿岛在内的 6 个奴隶埋葬坑的遗骸进行了测序。

Rupert 峡谷埋葬的人可能通晓多种语言。船运记录表明,登陆圣赫勒拿岛的奴隶船曾从中非、西非等地的港口起航,包括如今的安哥拉和刚果地区。还有迹象表明,一些人来自更远的地方,包括莫桑比克乃至马达加斯加。19 世纪 40 年代的一名观察者曾写道,“非洲内陆”40 人组成的群体航运数月后到达大西洋海岸。“他们来自如此多不同的部落和地区,很好奇懂得语言的人是否能够追溯他们的来源。”访问 Rupert 峡谷的另一人说。

此前的奴隶 DNA 分析支持这些观察结论。

现在哥本哈根大学研究古 DNA 的 Schroeder 与该校古遗传学家 Marcela Sandoval Velasco 收集了 63 人的牙齿 DNA,对其中保存最好的 20 个样本进行了部分基因测序。与现代非洲人群的对比表明,这些释放的奴隶来自非洲的不同背景。一些人与现代西非和中非少数族裔如巴姆穆人和刚果人拥有共同祖先,但大多数人与该团队用来对比的非洲人群的基因并不接近。Schroeder 将此归因于缺乏诸如安哥拉和莫桑比克等地的基因数据。

祖先的联系

对奴隶贸易进行 DNA 研究可能还会重塑人们如何思考这些贸易留下的问题。“对我们来说这是非常私人化的事情。”美国华盛顿特区霍华德大学生物人类学家 Fatimah Jackson 说,“它不仅只是古 DNA,还是潜在祖先的古 DNA。”尽管通过 DNA 检测将原来的奴隶与其现在的后代联系起来的可能性微乎其微,但 Jackson 表示,遗传物质的存在本身就承载着力量。“古 DNA 研究让我们与历史连接,包括那些好的与不好的历史,并与我们自己的身份承接。”

Pearson 担心,在 Rupert 峡谷的发掘会在岛上的居民(被称为圣徒)中引发敌意回应,他们中很多人是此前奴隶人群的后代,此外还有中国的合同工和英国的定居者。

“我认为我们会有可怕的麻烦,他们的后代会来质问‘你们怎么对我们做这样的事?’”他说。但实际上并无入质问。“我认为人们可能选择不强调他们的黑人传承,所以它就这样被丢失了。”

尽管圣赫勒拿机场已经建成,但其被风吹过的跑道仍未看到任何定期航班,或许它永远不会看到。而获得自由的奴隶遗骸的命运也同样难以确定。

1864 年,Rupert 峡谷迎来了一艘船送来的最后 6 名被解放的奴隶,这艘船只如此破旧,英国皇家海军选择让其沉没。难民营也在 1867 年解散。

史学家对拦截及起诉奴隶贸易者的运动持矛盾观点。但它可能加速了巴西和古巴交易性奴隶贸易的终结。但被英国海军释放的奴隶最终离开圣赫勒拿岛之后可能会思考他们的命运——在异国他乡的土地上劳作或是加入其他种族的战争仅仅是他们被奴役的延伸。

对于那些留在岛上的人来说,数百名获得自由的非洲人最终融入了圣赫勒拿当地人群。1881 年的一份统计显示,有 77 人的出生地写着“西非海岸”。

他们的生活很难想象——从祖国剥离,从奴役中解放,但却留在了偏远的岛上。自由但却被放逐。一张世纪之交的照片记录了他们中的 5 人:3 名坐着的女性和两名男性,他们都在救济院生活。“两名男性尽管年过 70,仍然能够赚取一点钱财,而三名女性都很无助,几乎失明。”当时的一段文字说明如是写道。他们在大约半个世纪之前乘海船“独眼巨人”号到达这里。这是圣赫勒拿岛被解放的奴隶所拍摄的最后张照片,不过 DNA 分析很快或将提供另一张照片。(晋楠编译)

科学线人

全球科技政策新闻与分析

盖茨基金会资助研究 拒绝全球顶级期刊



全球最有影响力的健康基金会之一——比尔和梅琳达·盖茨基金会日前表示,其资助的研究将不再发表于几家顶级期刊,因为这些期刊不遵守其开放获取政策。

受该基金会资助的科学家暂时不被允许将论文发表于《自然》《科学》《新英格兰医学杂志》和美国《国家科学院院刊》等期刊。

这一禁令是盖茨基金会开放获取和数据公开政策的结果,该政策最早在 2014 年宣布,但在 2017 年初才开始生效。“从个人角度而言,我赞成这一政策。而且,绝大多数受资助人也都赞成。”接受该基金会资助的美国华盛顿大学健康指标与评估研究所地理空间学部主任 Simon Hay 说。

盖茨基金会要求受资助的研究人员必须公开其论文和潜在数据集。论文必须能不受限制地重复获取,也包括商业目的的获取。

但一些期刊并不提供开放获取服务。其中一些仅允许在限制期(通常是 6 个月)过后免费阅读论文。但这些政策并不符合盖茨基金会的要求。

“我们正在与这些期刊进行讨论。”盖茨基金会全球健康项目首席顾问 Dick Wilder 说。他表示,该基金会将不允许存在例外情况。

但这一冲突将只影响数百篇论文。Wilder 提到,该基金会资助的研究每年出版 2000-2500 篇论文,其中 92% 被刊登于遵守其开放获取政策的期刊。

不过,这可能会导致一些期刊为盖茨基金会制定特殊方案,允许其论文开放获取。如果这种情况发生,将是《自然》和《科学》等杂志首次允许科学家基于其资助来源公开论文。

“我预测盖茨基金会将不会让步,而期刊会妥协。”哈佛大学开放获取项目主管 Peter Suber 说。而施普林格·自然集团发言人则称,该集团旗下大部分期刊都遵循盖茨基金会的开放获取政策,只有《自然》等少数期刊例外。“我们相信,目前的订阅模式仍是最佳方法。”

《国家科学院院刊》执行主编 Diane Sullenberger 也表示,“目前该期刊没有计划改变订阅政策,但会随着科学家需求,对政策进行评估。”

(唐一尘)

美国国立卫生研究院 候选掌门人“名单”出炉



Patrick Soon-Shiong, Francis Collins, Andy Harris 和 John Ioannidis(从左至右) 图片来源:Reuters

美国当选总统唐纳德·特朗普快要为国立卫生研究院(NIH)选出一位新掌门人了吗?

NIH 现任院长 Francis Collins 和众议员 Andy Harris 均高居候选者名单前列。特朗普在 1 月 11 日分别会见了 Collins 和 Harris,但却在前一天先与亿万富翁、外科医生 Patrick Soon-Shiong 进行了会谈。数位知情人士将这些会面描述为“工作面试”。

其他传闻中的候选者还包括退役的陆军神经外科医生、国防部高级研究计划局(DARPA)生物技术部前主任 Geoffrey Ling 和斯坦福大学流行病学专家 John Ioannidis。

尽管 Ioannidis 曾表示自己无意成为特朗普政府职员,但消息灵通人士表示,这位科学家已经对 NIH 院长职位有了“新想法”。“如果他们要求我去,我的第一个条件就是确保他们不会硬塞给我一些附加想法,提出任何非科学建议。”Ioannidis 说。

另一方面,从 2009 年就掌管该机构的 Collins 也表示,如果特朗普提议,他会继续留任。这样一来,Collins 将成为奥巴马总统科学“梦之队”中在任时间最长的成员。上世纪 70 年的 NIH 第一任院长,也曾被两任总统选择管理 NIH。

但也有人不持不同意见。宾夕法尼亚大学生物伦理学家 Ezekiel Emanuel 表示,一位院长在位时间如此长对 NIH 而言并非最好。

而麻醉学家 Harris 对 NIH 一直非常感兴趣。他帮助撰写了 21 世纪治愈法案,促进加快创新性疗法的临床转化。不过,也有人担心 Harris 的立场——反对研究人类胚胎干细胞等,将与 NIH 文化发生冲突。

另一位候选者 Ling 曾监督过一系列 NIH 通常不会资助的高风险回报项目。也有人认为,科学需要这样的大胆和企业家精神。但没有迹象表明,特朗普会见了 Ling, Ling 也拒绝对此发表评论。

如果特朗普希望任命一位“外围”人士,Soon-Shiong 将是一个好选择。不过,有人指出,Soon-Shiong 也是其他职位的候选人,例如总统科学顾问。(唐一尘)

食品安全回归自然

天然病毒或能消除食源性细菌

食源性细菌导致疾病暴发的后果可大可小。目前,研究人员正在寻找新方法保障食品安全,其中之一就是用病原体消灭病原体。

噬菌体是一种以细菌为攻击目标的病毒。长期以来,这些噬菌体与细菌同时进化,逐渐成为捕猎细菌的“好手”。

目前,一种溶解性噬菌体引起了科学家的浓厚兴趣。这种病毒会将自己的 DNA 注入到细菌中,然后“挟持”细菌的细胞机器,从而产生新的病毒副本。而这些病毒副本最终会冲破细菌的细胞膜,杀死它们,并会攻击附近的细胞。

近日,美国印第安纳州普渡大学西拉法叶校区研究人员,开发出一种能非常有效地抵抗大肠杆菌 O157:H7 的噬菌体混合物。O157:H7 是一种大肠杆菌源性志贺毒素,能导致严重胃痉挛、腹泻、呕吐和尿路感染,可由肉类、水果、蔬菜和一些奶制品携带,虽然通常是表面污染物,但当肉类制品搅碎时就可以变成内在病原。据统计,2000 年至 2008 年间,这种大肠杆菌在美国导致了 6.3 万例病例,2138 位患者住院治疗。

研究人员将 3 种噬菌体按比例调和在一起,并将该混合物用于碎牛肉或菠菜上。结果显示,该混合物消灭了在室温下储存的菠菜上 99% 的大肠杆菌 O157:H7。而且,研究人员发现类似结果也出现在冷冻和室温环境中的牛肉上。相关论文日前在线发表于《动物科学杂志》。

虽然该结果激动人心,但却并不新颖。实际上,噬菌体生物防治产品已经商业化。Intralix 公司的 ListShield 就已获批上市。该产品针对李斯特菌,能直接用于宰杀好的家禽肉。

“但目前它还未被广泛应用,虽然接受度和销量都在稳定增长,但却非常缓慢。”Intralix 公



图片来源:Tim Sackton https://www.insidescience.org/news/food-safety-returns-nature

司首席科学家 Alexander Sulakvelidze 说,“假如你喜欢的肉,可以认为它是一种微生物,否则被放入病毒的食物可能会让人难以下咽。”

不过,噬菌体对人类是无害的,它们只针对细菌。而且,它们也不可能进化成能导致人类和动物患病的病毒。另一方面,细菌却是高毒性的。

“噬菌体不是人类病原菌,而细菌则会使人患病。”该研究负责人、普渡大学动物学教授

Paul Ebner 说。

Sulakvelidze 补充道,噬菌体生物防治产品是化学清洗和照射的替代方法。目前,即食食品产品通常使用这两种化学方法杀菌。但噬菌体更特殊:通常一种噬菌体只针对一种病原体。它们能杀死致病的“坏”细菌,而原封不动地留下自然存在的“好”细菌,从而使食物更有营养。

此外,研究人员还调查了借助噬菌体治疗家畜细菌感染的方法。但 Sulakvelidze 表示,这些

疗法的结果至今尚不清晰。不过,如果噬菌体疗法获得成功,将能极大减少家畜抗生素使用,并潜在排除用噬菌体处理食物的需要。

当然,相关研究也能推动人们发现适用于治疗人类细菌感染的噬菌体。目前,抗生素耐药性已成为全球性问题。美国疾病控制和预防中心数据显示,“美国每年至少有 200 万人感染耐药细菌,其中 2.3 万人因这些感染去世。”

噬菌体是一种有希望的替代物。“在上世纪二三十年代,噬菌体疗法是个大热门。”未参与该研究的德州农工大学微生物学家 Jason Gill 说。

自那时起,研究人员就开展了大量噬菌体研究。在上世纪 40 年代,盘尼西林上市后,噬菌体疗法被抛弃。但现在,很多细菌对一种或多种抗生素产生耐药性,于是噬菌体“东山再起”。

当然,细菌也会对噬菌体逐渐有抵抗力。但一种细菌通常只能对 1-2 种噬菌体产生抗性,因此,研究人员选择使用噬菌体混合物。Gill 和 Ebner 都认为,一种细菌对多种噬菌体产生抗性的几率极低。

但噬菌体疗法用于人体仍存在很多障碍,相关条例也让噬菌体难以申请专利。Gill 表示,在自然界中找到一个相似噬菌体相对容易。

另外,从经济角度考虑,噬菌体临床试验需要数百万美元,许多药企不愿投资。

不过,Ebner 表示,这些担忧为时过早,因为科学家还不清楚这实验室结论被搬到复杂现实环境后将怎样,例如猪的消化系统中。

无论如何,噬菌体研究充满希望。“它们在自然界中丰富存在,而我们只需要控制其抗菌过程。”Ebner 说。(张章编译)