

围猎“埃博拉”

研究人员在刚果丛林寻找病毒宿主

新月初上,丛林如深海般黑暗。有4个人坐在塑料椅子上,等待着。尽管天气炎热,但他们穿着长袖衬衣,戴着手套和面具。黑暗中,在他们的头顶上,一张看不见的大网悬挂在两树之间。他们是天空中的渔民,等待着猎物到来。

这些人正在聆听锤头果蝠短促而嘶哑的叫声。每晚,几十只雄性锤头果蝠聚集在这片位于刚果共和国北部的热带雨林地区,并用它们的叫声争夺雌性蝙蝠。锤头果蝠翼展宽至1米,是非洲最大的蝙蝠。它们可能是病毒学中一个不解之谜——致命的埃博拉病毒到底潜伏在其中的答案。

这个问题困扰了研究人员40多年。1976年,埃博拉病毒突然从位于这片地区西北方向几百公里、靠近埃博拉河的丛林中出现。这种当时未知的病原体在扬布库一家小型教会医院(位于今天的刚果民主共和国)以及周围的村庄里肆虐。受害者起初出现喉咙痛、发烧、头疼和肚子疼等症状。随后,他们的眼睛、鼻子和其他腔道开始出血。这些人在几天内死去。埃博拉病毒感染了318人,并在消失前导致90%的人死亡。

自此以后,这种如今以其出现的河流命名的病毒以不可预料的方式重新出现。大多数出现在非洲中部,但有时会更远一些,在一两个村庄引起小规模但致命的疾病暴发。随后,在2013年年底,埃博拉在几内亚露面,并且扩散到人口密集的首都科纳克里。疫情很快吞没了附近的利比里亚和塞拉利昂。在这场有记录以来最大规模的疫情中,1.1万余人在这3个西非国家死亡。

到丛林中抓蝙蝠

44岁的病毒学家Vincent Munster通常在另一个遥远的大陆工作。在由美国蒙大拿州国家过敏与传染病研究所掌管的高安全性实验室,他研究埃博拉和其他危险性病原体。在职业生涯的早期,Munster在位于荷兰鹿特丹的伊拉斯谟医学中心参与具有争议性的“功能获得”试验,即改造致命的H5N1禽流感病毒,使其更容易在哺乳动物间(大概也包括人)扩散。

不过,这些天,他比较少提及病毒基因和蛋白,谈论较多的是病毒生态学:使动物源病毒在物种间传播的相互作用网络。砍伐树木、狩猎和人类对原始环境的其他侵犯行为均起到了一定作用,从而使人潜伏在那里的微生物发生联系。Munster介绍说,一旦新的致病原跳跃到人类身上,全球化、城市化和流动性的力量会使其得到更快的扩散。

这便是Munster来到这片丛林抓蝙蝠的原因。在由埃博拉扎伊尔病毒(一种最致命的埃博拉病毒)引发的所有疫情中,一半多发生在此地或者临近的刚果民主共和国。“这是全球最大的埃博拉热点。”Munster表示。事实上,5月11日,刚果民主共和国卫生部已告知世界卫生组织

在一个热带雨林营地中,一群研究人员熬夜诱捕锤头果蝠并对其进行采样。

图片来源:SCIENCE



织,该国爆发新一轮埃博拉疫情。迄今为止,已在7个村庄出现37起疑似病例,若干人因此丧生。Munster正计划再次前往该地区,帮助调查此次疫情。

对动物进行取样

凌晨两点,Munster和流行病学家Sarah Olson开始了一天的工作。她的工作接手为野生动物保护协会(WCS)工作的刚果兽医Alain Ondzie。Olson进行了手臂消毒,穿上防护服,戴上面具、呼吸器,并且在两层塑料手套上再戴一层皮手套。她解开一个袋子,并将其带到一个充当临时实验室的帐篷中。除皮手套外其他穿着相似的Munster在等待着。一个光秃秃的灯泡照着帐篷,使其成为黑暗森林中的光明岛屿。黑色的墙壁则由香蕉叶构成。

Olson把蝙蝠的头紧紧抓在拇指和食指间,并将它的下肢显露出来。Munster按摩着蝙蝠的膀胱,直到尿液流进一个塑料瓶中。随后,Olson放开整个动物。Munster对蝙蝠进行检查和测量,另一名研究人员则在旁边作着笔记。

Olson为WCS工作。在那里,她研究埃博拉如何影响黑猩猩和大猩猩。对于该病毒如何从蝙蝠传播到灵长类动物身上,每个人的猜测都不相同。不过,它对这些灵长类动物和对人类一样危险。这也是WCS成为Munster探索真相的合作伙伴的原因。“除了非法狩猎,埃博拉是大猩猩遭遇的最大威胁。”WCS灵长类动

物学家Emma Stokes曾表示。一些估测数据显示,2005~2012年,埃博拉导致刚果共和国约一半的大猩猩死亡。这对于该物种来说是一个巨大的打击,因为全球约60%的大猩猩生活在刚果共和国北部。这里也正是Munster团队工作的地方。

反过来,大猩猩和其他灵长类动物又对常常通过处理死亡动物或者食用从林内同病毒产生接触的人类造成了威胁。之所以Ondzie的另一份工作是寻访当地社区以督促人们不要接触森林中的死亡动物而是要告知WCS,便是出于这个原因。

测试样本

当晚分析的第一只蝙蝠是活的,并且看起来很健康。“非常好的身体状况。”Munster说,“头长42毫米,身长97毫米,下肢95毫米。”他用棉签擦拭着蝙蝠的嘴巴、鼻孔和肛门。突然,这只动物往后退了一下,一个爪子刮破了Munster的塑料手套。尽管没有可见的撕裂,但他丢掉了外层手套,然后换上一副新的。

随后是最危险的部分:当Olson抓着这只蝙蝠时,Munster将一根针插进翅膀的血管中并缓慢地往外抽血。“你必须得非常小心。”他说,“毕竟我们讨论的是埃博拉。”

Munster知道如何处理致命病毒。在2013~2015年埃博拉爆发期间,他在蒙罗维亚测试了上百个样本。太多的样本对该病毒呈阳性。“我

们低估了这种病毒。”Munster说。他决定不再犯这种错误。刚果共和国正在发生快速的改变。研究人员帐篷距离一条将该国一分为二的道路可能只有100米。这条道路向南延伸800公里,直达首都布拉柴维尔。当Munster在若干年前第一次来到此地时,它还是红色的土地。如今,这条道路已变成平滑的柏油路。如果埃博拉病毒再次从森林中出现,那么明天就有可能到达布拉柴维尔,再过一天便会到达波士顿、孟买或者柏林。

该团队挨个检查了13只蝙蝠,然后将它们释放。凌晨5点左右,锤头果蝠的叫声渐渐消退。最后一个袋子被打开,研究人员对最后一只动物进行了擦拭。他们将晚上收集的样本储存在液氮中。由于运送这些可能含有埃博拉病毒的材料涉及多个部门,因此样本可能在数月内都无法抵达美国。

一旦样本到达,它们将被分开,其中一部分用于在Munster的实验室中测试埃博拉RNA。如果证明呈阳性,研究人员将把另一部分样本同培养的蝙蝠和猴子细胞混合,以测试其对活化病毒是否呈阳性。“你需要将一小部分样本加到你的细胞中,然后等着看是否出现病毒复制。”Munster介绍说,如果足够的样本测试呈阳性,他的团队便有可能建立一个病毒水平如何在蝙蝠种群内波动的模型。这种监测能帮助科学家理解引发病感病毒从动物跳跃到人类身上的因素。而这或许有一天能带来对埃博拉病毒的类似理解。(宗华编译)

意大利“不作为”受指责

欧盟委员会称该国拖沓导致致死性植物疾病传播

一种“邪恶”病原体正在摧毁意大利南部普利亚大区久负盛名的橄榄树林。该病毒还在向该国北部蔓延,并威胁了欧洲其他地区。但意大利政府去年未能追踪到该感染的蔓延,并且也未遵循欧盟制订的防控计划。

该地区的科学家对这些指控并不惊讶:自从他们首次怀疑该疾病是由叶缘焦枯病菌引发之后,在过去4年里,他们试图阻止感染的努力反复受阻。

“现状十分严峻。”普利亚区巴里大学植物病理学家Giovanni Martelli说,“在需要快速反应时,政府通常行动缓慢。”

叶缘焦枯病菌在美洲分布广泛,并且自1981年起出现在欧洲检疫名单上。它通过在维管组织内繁殖并因此逐渐堵塞树木的水分运送系统以杀死植物。很多种类的吸汁昆虫能从看上去健康的植物,或上百种受到轻微影响的宿主那里传播这种细菌,从而使其很难控制。在2013年出现于普利亚区之前,欧洲从未出现过这种细菌。

2013年夏天,意大利国家研究委员会可持续植物保护研究所植物病毒学家Donato Boscia,最早在其岳父的橄榄园中观察到一些异乎寻常的症状。干枯的叶子黏在树干上好几个月,而不是掉下来。很快,Boscia和同事就确认根源是叶缘焦枯病菌,并且在莱切省生长在受感染果园附近的巴旦杏树和夹竹桃上发现了这种细菌。

这种病毒可能来自于美洲,研究人员发现它正引起普利亚区发生橄榄快速下降综合征(OQDS),但有人表示反对。2015年,一位当地公检人员怀疑是研究人员引发了病毒感染,甚至展开犯罪调查。

近日,欧盟委员会公布了一份冗长的意大利政府“不作为”清单。报告指出,针对叶缘焦枯



意大利南部古老橄榄树林正被细菌摧毁。

图片来源:Antonio Sorrentino

病菌感染的系统性监控开始得太晚,并且“过度延迟”采取砍伐策略。报告还指出,该国国家和地区政府仅支付了500万欧元到遏制措施中。

此外,《自然》杂志获得的数据也进一步为该国响应缓慢提供了证据。在2016年大多数时间,意大利实验室并未研究叶缘焦枯病菌,这表明监督工作几乎停滞。但意大利官方未接受相关采访。

欧盟委员会担心,倘若叶缘焦枯病菌未被遏制,将威胁整个欧洲的橄榄行业。而且,欧盟协调的新监测项目现在已经确定了另外几个欧

盟国家存在其他木杆菌属亚种。

5月,西班牙政府甚至报告,该国马略卡岛的一个葡萄园出现了定期横扫美国加州葡萄园的病毒。虽然疫情很容易被控制了,但科学家担心还有未发现的细菌亚种在农田里蔓延。

而在意大利,小镇奥利亚见证了人们在橄榄树去与留上的纷争。2年前,环境保护者将自己绑在古老橄榄树上,阻止对其进行砍伐。结果,他们获得了代价惨重的“胜利”:该地区的橄榄树现在全部死亡,叶缘焦枯病菌大流行。

奥利亚冲突始于意大利在2015年年初宣

布进入紧急状态,并指派宪兵开始采取激进的遏制措施,包括砍掉感染树旁健康的树。按照欧盟条例,相关人员绘制了感染区域图,并画出了20公里的缓冲区,官方需要对这里进行特殊监测。

但普利亚区公诉人质疑摧毁橄榄树的做法,而且其并未采取相关禁令,直到2016年7月欧盟委员会威胁将把意大利告上欧盟法庭。此外,阻止叶缘焦枯病菌传染的工作还遇到了其他障碍。2016年年初,普利亚区区长Michele Emiliano宣布了一项新计划,但其详细信息并未对外公布。4月,相关部门宣布了一个新的遏制区域图。

欧盟委员会还计划划拨1000万欧元经费支持叶缘焦枯病菌跨国研究。但普利亚区并未宣布支持当地研究。虽然去年9月该区政府曾宣布启动一系列共耗资250万欧元的项目,但迄今为止,相关科学家没有收到任何钱。

一些抗议者仍然不相信叶缘焦枯病菌引发了OQDS。5月中旬,一些环保人士向检察官办公室提出了新诉讼,认为这些研究项目不公正,忽视了其他可能的感染源头,例如真菌。

同时,法国、德国、瑞士和西班牙都发现了叶缘焦枯病菌的亚种,而且旅游业提高了细菌传播风险。

研究人员还表示,如此多的亚种表明,叶缘焦枯病菌已被多次引入欧洲。此外,美国加州大学伯克利分校叶缘焦枯病菌研究专家Rodrigo Almeida提到,有线索显示,它们的基因能“相对容易地”在不同亚种间流动。

不过,也有好消息。普利亚区科学家已经鉴别出两种橄榄树对该疾病相对更有抗性。欧盟委员会建议,可以在疫区栽培这些树种,以取代枯萎的橄榄树。(张章编译)

科学线人

全球科技政策新闻与解析

法总统力邀国外科学家



埃曼努尔·马克龙

图片来源:FNM/F/N. MERGUI/Flickr

在美国总统唐纳德·特朗普日前宣布该国将从《巴黎协定》中退出后的仅几个小时,法国总统埃曼努尔·马克龙便在一短视频中承诺,将通过强化对抗气候变化的措施以及邀请对特朗普不满的美国研究人员到法国工作,从而“让我们的星球再次变得强大”。

6月8日,法国政府继续跟进,推出了一个旨在为为期4年金额高达150万欧元的资助来吸引外国科学家的网站。

不过,尽管一些美国研究人员表示,这一邀请很吸引人,但它惹怒了部分法国科学家。后者认为,该举措引发了他们对该国作出的发展本土科学承诺的担忧。尤其是一些法国研究人员对新的马克龙政府向外国研究人员提供资助但并未回应他们最近提出的为步履维艰的研究机构增加资助的呼吁而深感失望。

“我们看到的是一个花哨的网站。它更多的是一个空壳。”法国国家科学院图卢兹天体物理学和行星学研究所科学家Olivier Berné表示。他帮忙组织了“科学大游行”活动以及一封由1500名科学家写给该国科研部长的信。信中阐明了新政府应当关注的10个资助重点。

新的招聘网站是政府部长、科学家、非政府机构以及经济界代表召开圆桌会议后产生的结果。该网站要求研究人员填写一个询问他们为何想对抗气候变化并且描述其研究计划的简表格。它为拥有15年以上研究经历的科学家提供4年期资助,金额达150万欧元;为博士毕业后有两年以上研究经历的科学家提供100万欧元的资助。网站表示,资助获得者将拥有法国居留权,其配偶也将拥有在法国工作的权利。它还承诺处理同重新安置相关的行政和实际问题。(徐徐)

美将重启国家空间委员会



1969年,宇航员William Anders(左二)同时任副总统Spiro Agnew(右二)一起等待阿波罗号11号航天飞船的发射。

图片来源:Michael Ochs Archives/Getty

美国将复兴“休眠已久”的国家空间委员会。这是一个在政府机构和各部门间协调太空政策的组织。近日,将担任该委员会主席的副总统万克·彭斯在位于休斯敦的美国宇航局约翰逊航天中心宣布了这一消息。

国家空间委员会最初组建于1958年。最近的活跃期出现在1989~1993年。自此以后,太空政策主要由白宫科技政策办公室和NASA掌管。彭斯表示,重新启用该委员会将更好地协调美国太空事业的发展。“总统特朗普认识到,美国需要一种连贯和一致的方法。”该委员会“将确保美国从此不再失去在太空探索、创新和技术中的领先地位”。

理论上,国家空间委员会监管NASA以及国防、情报和商务部门的太空政策。不过,在实践中,有时它的权力很小,无法改变各机构沿袭已久的习惯,尤其是军事事务。

“只要特朗普获得彭斯的支持,并且后者决心把重点放在其作为空间委员会主席所发挥的作用上,该组织就有很大的潜力产生重要影响。”乔治·华盛顿大学太空政策专家John Logsdon表示。在1989~1993年的特殊阶段,该委员会在开发时任总统乔治·赫伯特·沃克·布什的将宇航员送往月球和火星的计划中扮演了重要角色。在苏联解体后,它还同俄罗斯一道,致力于解决太空问题。

Logsdon表示,“复活”后的空间委员会将会非常成功,前提是它能将政府工作和蓬勃发展的商业太空行业协调一致。目前,私人公司同NASA签订了将物资运送到国际空间站的合约,并且很快将运送美国宇航员。该委员会将强化NASA之外的商业太空联系。同时,它还将更好地协调同致力于发展太空事业的其他国家的外交关系。

美国太空机构能否拥有足够的资助开展此类努力尚不得而知。彭斯在约翰逊航天中心说:“NASA将拥有你们所需要的资源和支持,从而继续创造历史。”不过,白宫已提议将该机构下一财年预算缩减约3%,即从197亿美元降至191亿美元。然而,同其他科学机构遭遇的两位数削减幅度相比,这还算是相对温和的下降。(宗华)