



“这次我们想让公众理解我们想做的事、为何我们需要做,以及我们如何安全地做。”

批评者认为,功能获得研究不可能预测H7N9或其他病毒是否将变成流行性病毒。

# H7N9 风险研究:灵药还是祸根?

## ——科学家计划启动禽流感病毒基因功能实验遭质疑

流感专家希望也能给自己接种疫苗,以阻止另一场大争论的爆发。在近日发表于《自然》和《科学》杂志上的一篇文章中,22位研究人员主张启动H7N9禽流感病毒潜在风险实验。自3月份以来,中国已发现了多例人感染H7N9病例,一些科学家担心这将发展成为致死性人类流行疾病。

上述研究人员大多数效力于美国资助的实验室,他们也详述了相关研究的安全性和防范措施。他们将采取各种措施预防自己创造出来的危险病毒“逃出”实验室,或者落入恐怖分子之手。美国卫生与公共服务部(HHS)也在另一篇相关的通讯文章中宣布,将对那些由他们资助的实验项目设置重新审查流程。

### 公开意图

“该公告的意图是,阻止类似2011年研究另一种禽流感病毒H5N1的科学家卷入全球性争论的事件再次发生,这些争论将相关研究延迟了1年多。”作者们表示。

批评者指责那些研究——包括设计能在哺乳动物间传播的新H5N1菌株——带来了很大风险,并且公共监督做得很不够。

对于H5N1,我们的研究因不够透明而备受指责。“荷兰鹿特丹大学伊拉斯姆斯医学中心病毒学家Ron Fouchier说,他是处于H5N1研究风暴中心的科学家之一。也是8月7日发表的通讯文章的主要作者。”因此,这次我们想确定公众能理解我们想做的事、为何我们需要做,以及我们如何安全地做。”他说。

不过,公开出击并不能阻止批评的声音。“说得委婉些,为做这件事情而提交的科学证据非常脆弱,并且那些称该研究将带来有价值的东西的声明无足轻重。”美国普林斯顿大学传染病专家、默克公司前主席Adel A. F. Mahmoud说。

罗格斯大学分子生物学家Richard Ebright也表示,相关安全防护措施是“不足的和无说服力的”。

### 修改病毒

处于争论焦点的是功能获得(GOF)实验,

在实验中,研究人员将使用若干技术赋予病毒新的特性,这些特性是其在自然状态下没有的,例如感染新物种的能力,或更容易通过空气传播的能力。

在通讯文章中,他们概述了如何通过功能获得实验,操纵病毒的遗传物质,来加强病毒的毒性和耐药性,从而揭开H7N9的神秘面纱。通过这些实验,他们希望能找出病毒致命的原因,以及阻止病毒蔓延的方法。研究人员将严格执行安全措施以便用基因改造病毒,并严格遵守具争议性的流感病毒研究规范。作者认为,这些实验可提供病毒信息,帮助监测病毒和预防流感大流行等公共卫生问题极其重要。

一些科学家认为,这些研究对于理解病毒有时出现的细微变化十分重要,这些变化能够使禽流感病毒成为流行性威胁。另外,此举还有助于研发更好的疫苗和进行更有效的监管。但是,也有人对此表示怀疑。

2011年年底,饱受争议的H5N1论文最终发表。Fouchier和美国威斯康星大学病毒学家Yoshihiro Kawaoka分别将自己有关哺乳动物间可传播H5N1病毒的论文提交给了《科学》和《自然》杂志。当时,一个美国政府专家小组——国家生物安全科学顾问委员会(NSABB)由于担心相关细节可能提供一个生物武器蓝图,因此建议不可出版完整版本。

这一建议引发了广泛的争论。最终,NSABB同意全文刊发,但条件是H5N1研究人员自愿放弃功能获得研究,并且美国政府也随之颁布了新的管理条例。

### 加强研究

新通讯文章作者提到,这个世界已无法承担再次的骚动。他们写道,功能获得实验对于测量H7N9风险以及进行防御准备十分重要,并且已经没有时间可以浪费了。

《科学》杂志报道称,尽管最近没有增添新的人感染H7N9病例,但是这种病毒已经夺去43位感染者的生命,一些研究者担心该病毒会在秋季再次出现,而且目前仍没有可靠的疫苗。日前,研究人员在《英国医学杂志》上报告了首例疑似人感染人病例,患者是一位父亲和其成

年女儿。

作者还补充道,为了解决这些问题,研究人员需要启动5条研究线,包括遗传性和耐药性研究。为了降低风险,他们承诺仅在“加强版”生物安全级别3(BSL-3)实验室中工作,并且不会通过增加细菌能力来制作超级病菌。为了支持他们的案例,研究人员表示,有争议的H5N1研究已见成效,因为它能够帮助鉴别令人烦恼的突变,这可以作为中国和全球的H7N9风险评估因子。

最新的声明使一些批评者愤怒不已。Mahmoud表示,了解那些突变对识别H7N9风险并非十分必要。“这些突变指导不了任何事情。”法国巴黎巴斯德研究所病毒学家Simon Wain-Hobson说。

此外,批评者还提出,功能获得研究不可能预测H7N9或其他病毒是否将变成流行性病毒。“为那些研究辩护是可笑的。”Mahmoud说。

### 背景链接

2011年,美国威斯康星大学麦迪逊分校病毒学家河内义裕和荷兰伊拉斯姆斯医学中心科学家罗恩·富奇耶的两个实验室通过不同的技术帮助基因工程技术改造了禽流感基因,将H5N1型禽流感病毒与2009年引发全球流感大流行的H1N1型病毒进行混合,发现在交换一些遗传物质发生基因突变后,所获得的混合病毒能够感染雪貂,还能够通过空气在雪貂之间传播。雪貂是非常接近人的模型动物,也是研究流感的常用实验动物。它们受流感病毒影响的方式与人类相似,因此最终获得的病毒也可能具备人际传播能力。

有关这项研究的消息一经泄露立即引发轩然大波,科学界分歧严重,很多科学家指出这是绝对不能允许的。有人担心,变异的病毒可能会无意中流传出来,或者重要的信息会落入恐怖分子之手,外界因此呼吁终止研究或者不对公众发布重要信息。美国国家生物安全科学顾问委员会随后表示,公开发表相关论文可能会带来公共安全威胁,比如恐怖分子可能会依据其中的数据制造出可在人际传播的高致病性流感病毒。

在研究引发争议之后,约40名来自世界各地的科学家自愿决定暂停他们的工作。这次暂停是为了让政府有时间重新考虑生物安全性的问题并应对公众的焦虑。出于公共安全方面的考虑,国际科学界就此举行了一系列商讨,世界卫生组织还专门就此召开会议,商讨论文能否发表。不过最终,《科学》和《自然》杂志还是刊登了全部的研究内容。

之后,全球40名科学家分别在《科学》和《自然》杂志上发表公开信,表示由于自然界中仍存在H5N1型禽流感病毒在哺乳动物间传播的风险,研究人员有责任启动这项“重要工作”。河内义裕表示:“零风险的实验永远不存在,但风险是可控的,而这项实验将给人们带来的益处要超过其风险。”

重启的一系列实验包括,寻找可能使这种病毒在哺乳动物间传播的其他基因突变形式,以及利用更多种类哺乳动物进行实验以评估变异病毒可能在人际间传播的风险等。

虽然这些研究人员认为安全开展此类实验的条件已经成熟,并多次强调该研究有益于保护公共健康,但仍有专家认为该研究仍可能带来负面影响,不应重启。

并且Ebright提出,所有的此类研究应该被限制在更安全的BSL-4实验室里。

随着研究人员将建议书递交给有可能投资该研究的美国政府,争论结果将变得明确。(其他国家表现出对其缺乏兴趣。)HHS表示,一个特殊专家小组将审查包括遗传性研究在内的这些建议。

另一方面,HHS也宣布,对那些由其资助并有机会产生可通过飞沫传播的H7N9病毒的研究,将会考虑接受那些对科学和公共卫生有长远效益的实验,包括那些有潜在安全风险的实验,并不会为实验提供额外防范措施。

这将是漫长的过程。Fouchier表示,美国政府官员仍在评估他和Kawaoka今年早些时候提出的H5N1功能获得研究申请。同时,一些著名的H7N9研究专家表示,自己没有计划继续参与此类研究。(唐风)

### 科学线人

全球科技政策新闻与解析

### 政事

### 意见分歧致 艾滋病网站黯然失色



拥护HIV/AIDS研究的人说CROI基金会迅速复兴网站。

组织北美每年一度最大规模艾滋病病毒/艾滋病(HIV/AIDS)会议的机构,由于内部成员不和导致其频繁使用的网站在近日走向瘫痪,2014年HIV/AIDS会议的举办地点也成为一个谜团。

逆转录病毒和机会感染研讨会(CROI)已有20年的历史,吸引了全世界4000名研究人员的目光,其网站由各类的摘要、网络广播、博客构成,已经成为研究者、提倡者、历史学家和记者的首选。以营利为目的的CROI基金会和以营利为目的的CROI有限责任公司创立了该会议,两个团体之间存在着一些争吵。CROI基金会主席Constance Benson说:“基于我们之间的保密协议,我不允许任何事情被泄露。”Benson是美国加州大学圣地亚哥分校(UCSD)研究HIV/AIDS的专家。“过去几年,在很多议题上我们已陷入僵局,我们需要转变方向。”

CROI公司由Melissa Sordyl经营,他也是该会议的共同创立者兼会议秘书长。在一封电子邮件中,Sordyl解释道:“CROI公司不再履行会议秘书处的职责,这也是该网站不再活跃的原因。”她说,保密协议限制她进行讨论细节。

20世纪90年代早期,美国政府开始限制科学家参加国际会议,Benson的丈夫Robert Schooley(UCSD的临床医生和研究员)和Sordyl一起创立了CROI。多年来,一些突破性的发现在会议上被宣布。

拥护HIV/AIDS研究的人说HIV/AIDS基金会迅速恢复网站。总部位于英国的HIV治疗信息网站“i-base”共同创始人Simon Collins表示:“CROI是最重要的艾滋病科学会议,在医学领域,其对网站的投入是无可比拟的,这应成为其他疾病领域的一个模范。该网站是一个至关重要的资源,不仅是之前会议的记录,更是一个免费、开放获取的研究工具。”

Benson说,CROI已经和一家总部设在加州旧金山市的非营利机构——国际抗病毒协会建立了合作关系。至于网站,Benson表示他们会尽快重新给网站注入活力。(段啟豫)

### 人事

### 土耳其科学家 因政见不合锒铛入狱



Kemal Guruz 被判14年监禁。图片来源:Gürüz family

“昨天很可怕。”土耳其安卡拉中东技术大学的化学工程师Guruz Guruz在8月6日这样说道。她的丈夫Kemal Guruz是被卷入一场已拖了5年的政治审判的6名学者中的一名。8月5日,这6位学者因叛国罪和支持恐怖主义而被判入狱10年到23年。宣判结束后,成千上万的抗议者被催泪瓦斯驱散。

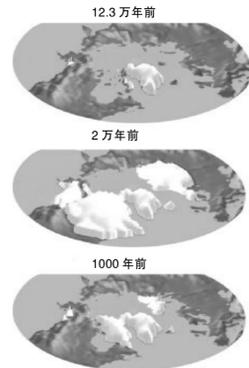
8月6日的早晨似乎有了一丝希望。“我们了解到并没有逮捕的判决。”她说。这意味着Kemal Guruz也许可以在其律师自动上诉程序时回家。“从来没有出现过关于他犯罪的可信证据。”美国华盛顿国际人权学院和学术社团网络(IHRN)的执行董事Carol Corillon说。在过去一年的法庭诉讼期间,Kemal Guruz一直被关在监狱中,由于动脉阻塞,他的健康状况一度恶化。6月,他试图在牢房中割腕自杀。“这是一场噩梦,很难相信我们会经历这一切。”在写给《科学》杂志的邮件中,Guruz Guruz这样说。

根据政府的说法,Kemal Guruz和其他274名在审判中被定罪的人都与一个叫做“Ergenekon”的组织有联系。该组织被认为意图推翻自2002年起由正义与发展党(AK党)执政的土耳其民选政府。不过批评人士声称,政府的意图是利用此次审判来惩罚批评者和政治反对者。

其他被指控的学者是作为土耳其各大大学前校长的医学教授,比如Mehmet Haberal是土耳其最有成就的医生之一,他是一个有着活跃的研究实验室的移植外科医生。他被判入狱12年零6个月。和Kemal Guruz一样,他最近在狱中备受煎熬,据说是因为不当药物治疗而导致肝病恶化。(张冬冬)

# 听科学家讲述大冰期的故事

## 迄今最佳冰期模型功不可没



在30多年的时间里,气候研究人员一直试图了解地球运行轨道上的微小变化如何促进了过去几百年中主要气候事件(大冰期)的形成。有一种观点长期存在:地球绕太阳运行的轨道每10万年一次地有节奏拉伸,造成了大陆般大小的冰盖增长和消融。不过,轨道自身变化的力量远远不能真正推动冰盖的形成和消融。

现在,一个研究团队称,通过建造被很多人认为是迄今最好的冰期模型,他们找到了答案。研究人员已经证实,10万年的周期变化增加了第二轨道周期(地球自转轴的2.3万年摆动周期)的影响。同时,新模型还表明,北美冰盖由于其巨大的质量,注定会迅速消融。加拿大卡尔加里大学的气候研究人员Shawn Marshall这样评价该研究团队,“他们所说的关于全球(冰川)周期的情况相当令人信服,他们获得了之前的研究不能捕捉到的很多信息”。

正如日本东京大学的古气候建模者Ayako

模型模拟了冰盖从最少(上图)缓慢增长至最多(中图),又经过迅速消融回到最少(底图)。图片来源:AYAKO ABE-OUCHI/UNIVERSITY OF TOKYO, JAPAN

Abe-Ouchi和同事上周发表在《自然》杂志中的报告所说,他们将一个类似于预测地球变暖的成熟的全球气候模型与一个相当复杂的北部冰盖模型间接联系起来。他们使用地球上日照分布变化的数据以驱动模型,这些数据是根据轨道变化和大气中二氧化碳波动的情况得出的。在冰期存在与消亡时,冰盖核心会记录二氧化碳的相关信息。然后,他们将气候变化的情况输入到冰盖模型中。

当与真实的冰盖活动相比较时,这种合并后的模型表现良好。模拟的冰盖在同样的位置形成,并且和真实冰盖保持相同的进度。在成千上万年的时间里,它们缓慢地扩张。之后,大约每隔10万年,它们就会在几千年的时间里消融。该报告的作者之一、美国纽约Lamont-Doherty地球观测站的古气候学家Maurice Raymo表示,该模型完全靠自己得出结果,没有人人为的气候作用力,也没有过分简化过程。Abe-Ouchi表示,还有更多的工作需要完成,不过“我有很强的直觉和自信,它会表现得很好”。

该模型的成功允许Abe-Ouchi和她的同事聚焦于他们认为对真实冰盖周期有关键作用

的两个过程。其中一个为2.3万年周期和10万年周期的相互作用。在将近10万年的时间里,这种相互作用使夏季北部高纬度地区的太阳辐射量足够低,令冬季在夏天得以保持并堆积成冰盖,但是定期地,这两种周期相结合会向北部高纬度地区提供更多的夏季热量。

在这一点上,另一个关键因素——北美冰盖的巨大质量——也发挥了作用。北美冰盖从东海岸蔓延到西海岸,直到芝加哥南部。当时冰盖到达了最南端,当两个轨道周期共同作用使北部夏天更暖时,冰盖就开始从边缘融化。

同时,冰盖巨大的质量使其侵入地球表面达1000米或者更深,而随着冰盖越来越向下融合而形成了一个空洞,这里的大气则随着深度的增加而越来越暖。研究人员称,这种变暖反馈现象是模型中冰盖融化如此迅速的主要原因。“这是目前为止最好的结果,真是一个很大的进步,因为他们使用了更多复杂的模型。”宾夕法尼亚州立大学帕克分校的古气候建模研究人员David Pollard如是评价。下一步——在复杂气候和冰盖模型之间建立直接而互动的联系——必须要“等待更先进的计算机技术”。(苗妮)