



“

近日,美国国立卫生研究院(NIH)院长 Francis Collins 宣布,NIH 计划放生用于研究的 360 只黑猩猩中的绝大多数,并将淘汰一半与黑猩猩有关的研究。

图片来源:NIH

拥有和人类类似的 DNA,它们理应得到尊重 黑猩猩:告别科学的杀戮

■本报见习记者 段歆涛

近日,美国国立卫生研究院(NIH)院长 Francis Collins 宣布,NIH 计划放生用于研究的 360 只黑猩猩中的绝大多数,并将淘汰一半与黑猩猩有关的研究。这一举措,被认为开启了生物医学研究的新时代,且有力终止了长达半个世纪的由美国政府资助的针对黑猩猩的生物医学研究。NIH 表示,在满足针对动物生存状况而提出的苛刻的新标准后,8 个关于非侵害行为和基因组学的研究将被允许继续开展下去。

应被尊重

Collins 说,这一决定结束了一场超过 2 年的公众和学界内部的讨论,具有里程碑意义。他说,黑猩猩和人类拥有 98% 相同的 DNA,它们值得特殊的尊重。科技进步使在大多数研究中使用黑猩猩失去了必要性,减少研究中黑猩猩的使用是科学合理和正确的事情。

关于这一事件的争论旷日持久且激烈紧张,受 NIH 决定的影响,在研究中使用黑猩猩的潜在群体也在持续减少。出于多种多样的原因,NIH 资助的黑猩猩研究项目一直在减少,从 2011 年的 53 个下降到 2012 年的 30 个。

NIH 拒绝公开哪些进行中的黑猩猩研究将被终止,但是一些人认为,在丙型肝炎疫苗研究领域,黑猩猩仍大有用武之地。加拿大埃德蒙顿市阿尔伯特大学的 Michael Houghton 是丙型肝炎病毒的共同发现者,他并没有在研究中使用黑猩猩,但是他认为,如果候选疫苗的临床试验缺乏黑猩猩的“参与”,那么成功的几率将大大降低。

然而,针对这一观点,学界并未达成一致的意见,英国牛津大学的丙型肝炎疫苗研究员 Paul Klenerman 认为,充分的动物实验已经证明了几个候选疫苗的有效性,现在真正关键的问题在于使疫苗进入人体的实验阶段。

1960 年,NIH 正式开展与黑猩猩有关的研究,美国国会建立了一个由 NIH 资助的灵长类动物研究中心网络。这些动物在研发乙型肝炎疫苗中起到了不可或缺的作用,同时也被用于疟疾、呼吸道合胞体病毒和免疫学研究。1986 年,艾滋病肆虐,NIH 开始饲养黑猩猩以确保 HIV 研究的顺利进行。但结果证实,HIV 并不会在黑猩猩体内引发疾病,恒河猴可能是更合适的研究对象。随着实验中对黑猩猩需求的减少,1995 年,NIH 暂停了饲养黑猩猩的工作。

除美国外,鲜有其他国家允许在生物医学研究中使用黑猩猩。但加蓬是个例外,不过该国也在 2007 年终止了这一做法。2009 年,美国人道协会掀起了禁止对黑猩猩进行侵害性研究的行动,针对这一趋势,美国国会也出台了相关条例。2010 年,受到来自立法者的压力,NIH 要求美国医学研究所(IOM)重新审视黑猩猩研究是否存在必要性。

重新审查

2011 年 12 月,IOM 出台了一份由生物伦理学家和科学家共同提议的报告,认为大多数黑猩猩研究并不必要。报告中提出了三条标准,以判断哪些研究项目可以继续:该研究必须促进公共健康;该研究不能在人类或其他动物中开展;必须保证黑猩猩处于生态适宜的环境中。在原则上,Collins 接受了这些指导方针,暂缓了对黑猩猩研究的拨款,并要求 NIH 委员会组成一个工作组,就如何具体执行 IOM 的要求提出建议。

今年 1 月,该工作组得出结论,NIH 的 30 个正在进行的黑猩猩研究,其中的大部分都应该停止,包括 9 个侵害性生物医学项目中的 6 个,只有进行免疫学研究和传染性病原体(例如丙型肝炎)的 3 个项目可以继续。此外,8 个

比较基因组学和行为学研究也得以继续,但要确保仍被研究的黑猩猩有适宜的生活条件。

围绕着工作组的 28 条建议,NIH 已收到超过 12500 条评论。最终,除了要求每只黑猩猩起码拥有 93 平方米的独立生活空间外(现行的规定是 2 平方米),NIH 将基本遵循其余的 27 条建议。Collins 说:“目前还没有足够的证据支持黑猩猩需要如此大的独立生活空间。”不过 NIH 决定继续审查科学证据,以便最终弄清它们到底需要多大的生活空间。同时,NIH 还不断地做着国会的工作,力争取消由联邦黑猩猩避难所在 2000 年设立的 3000 万美元的经费上限。因为再过几个月,NIH 就将达到这条红线。

终于“退休”

NIH 官员近日透露,该机构共有 360 只研究用的黑猩猩(被分配在 3 个地方),其中的 310 只将在未来几年内被送往路易斯安那州 Keithville 的联邦黑猩猩避难所,或者其他的庇护所(大约 100 只“退休”的实验动物预计将在今年晚些时候离开新伊比利亚研究中心)。

NIH 官员说,该机构很可能将保留一个拥有 50 只黑猩猩的单一群落,用于未来的实验。为了与工作组的建议接轨,NIH 将不会饲养它们,但在 5 年后会重新讨论这项政策。

NIH 已经就其政策对研究项目的潜在影响通知了主要研究者。Collins 说:“那些达不到 IOM 标准的研究项目将被逐步减少。”而已获得通过的项目将被重新审查,经过同行评审后,NIH 委员会新成立的小组委员会将会决定它们是否符合 IOM 标准。

还有大约 300 只左右的黑猩猩被由私人基金支持的研究院所控制,NIH 的决定并不能改变它们的命运。但是,任何打算利用黑猩猩的研究者都必须获得许可,因为美国渔业

与野生动物服务局于 6 月 11 日提出了一条新规定,该规定将圈养黑猩猩的生存状态从“受胁”改为“濒危”。不过 NIH 的官员说,他们认为生物医学的研究仍然是被允许的。

工作组通过了 8 个比较基因组学和行为学研究,共涉及到 290 只黑猩猩。亚特兰大耶基斯国家灵长类动物研究中心发言人 Lisa Newbern 说,该中心还未获悉其 5 个受 NIH 资助的行为学研究项目将受到何种影响。虽然该中心担心新的生活空间标准将大大提高成本,但 NIH 决定暂缓执行 93 平方米的标准让他们“松了一口气”。

在被通过的 3 个生物医学研究项目中,至少有 2 项涉及到丙型肝炎疫苗的研究(将利用 12 只黑猩猩进行研究)。全球每年有 35 万人死于丙型肝炎。围绕着黑猩猩在该研究中是否是关键角色这一问题,学界有很大的争议。比如,IOM 小组内部并未就其是否继续丙肝疫苗的研究达成一致意见。不过,熟悉该领域的科学家向《科学》杂志透露,无论如何,这类利用黑猩猩研究的项目都将被终止。一位学者说,他的小组在 IOM 的报告发布之前,就已经利用黑猩猩完成了预定的工作,但是对存档样本的分析工作将继续进行。NIH 内部利用黑猩猩进行的丙肝疫苗研究已经停止,部分原因是,一位研究员已经退休。

尽管 NIH 已经作出了决定,但公众的争论仍将继续。得克萨斯州生物医学研究所对 NIH 的决定表示谴责,该机构目前正利用 115 只黑猩猩进行研究(有些是自身拥有,有些则是由 NIH 提供)。在一份声明中,该机构谈到“对 NIH 的绝大多数决定都非常失望”。该机构将 NIH 的“50 只动物群落”提议称为“拍脑袋决策”,会束缚肝炎研究、免疫学研究,以及野生黑猩猩疾病研究的手脚。但是美国人道协会对此却表示欢迎,称该决定是一个“历史性的时刻”。

科学线人

全球科技政策新闻与解析

政事

世界卫生组织召开 中东呼吸道综合征紧急会议



图片来源:Bluemangoa2z/Wikimedia Commons

近日,世界卫生组织(WHO)针对新型冠状病毒疫情召集紧急委员会成员,商讨应对策略。WHO 负责健康和环境安全的总干事助理 Keiji Fukuda 在一次新闻发布会上宣布了这一举措,并指出,目前中东呼吸综合征(MERS)冠状病毒疫情没有进入紧急状态,也并未在大范围流行,但鉴于病毒宿主的众多特征、轻度感染或无症状感染者到底有多少等情况依然未知,因此世卫组织决定召集国际卫生条例紧急委员会成员,商讨对策。

该委员会将在《国际卫生条例》原则指导下成立一个工作组,该工作组包括公共卫生、流行病学、病毒学以及相关领域的专家。处理全球性危机的专家小组发表声明称,自己将授权 WHO 发布旅行限制或其他措施,以控制 MERS 病毒传播。目前这种病毒已经感染了 79 人,并导致了其中的 42 人死亡。之前唯一一次成立这样的工作小组,是在 2009 年 H1N1 流感大流行的时候。

美国明尼苏达州传染病研究和政策中心主任 Mike Osterholm 赞成 WHO 此举。他说:“这是实现控制潜在全球性威胁过程中非常重要的一步。”今年春天,MERS 暴发数量保持在一个稳定的状态。然而,其中的许多病例似乎与其他病例之间毫无关联。“要么存在一个我们还没有意识到的,但已普遍存在的动物宿主,要么就是有大量的、未被认知的病毒在人与人之间传播。”Osterholm 说,“无论如何,这都是一个必须面临的问题。”

专家组在伊斯兰斋月开始的第二天召开紧急会议。许多人在这期间会进行称为“副朝”的小型朝圣。而一年一度更大的朝圣是每年 10 月的麦加朝圣,这场朝圣将引得数以百万计的游客来到沙特阿拉伯,而正是在沙特出现了许多感染 MERS 病毒的案例。

美国巴尔的摩马里兰州医学院的冠状病毒研究员 Matthew Frieman 说,WHO 选择的时机是“准确无误”的。德国波恩大学医学中心的病毒学家 Christian Drosten 说:“WHO 应在 10 月前对是否需要采取旅行限制作出决定”。(杨济华)

人事

全球首例移植合成气管患儿去世



《纽约时报》近日报道称,接受干细胞人工气管移植手术的最年轻病人已经去世。Hannah Warren 由于患有极少见的先天疾病而没有气管,她在 4 月接受手术。一个国际医疗小组耗时 9 小时,在伊利诺伊州儿童医院实施手术,为其移植了以她的骨髓干细胞为材料制成的人工气管。她本应在 8 月 3 日接受第三次手术,但患者在 7 月 6 日死亡。

Hannah 的医生向《纽约时报》透露,她去世的原因在于第二次手术的并发症,而第二次手术的目的在于修复初次手术后未能痊愈的食道。医生曾表示,气管运转状况良好。相关医生使用的实验技术受到了一些专家的批评,他们认为,经过 5 年的临床实验,尚没有充分证据证明植入的气管达到了预期的效果。

伊利诺伊州儿童医院说,尽管合成气管移植手术很成功,医院也在竭尽全力地医治,但两岁大的 Hannah 还是“没有能够克服医疗过程中出现的其他健康问题”。Hannah 的加拿大父亲和韩国母亲在为其筹款的网站上对热心人士表示感谢,并称 Hannah 可能死于肺部并发症。Hannah 的父母写道:“她的新气管表现良好,但肺部功能从相当好变成虚弱,再到相当差。”

Hannah 是世界上第一名移植合成气管的儿童。她出生在韩国首尔,天生没有气管,无法呼吸、讲话、吞咽和喝水,只能靠一根插入体内的管子维持生命。给 Hannah 移植的合成气管,是用这个小女孩自身骨髓干细胞和非吸收性纳米纤维材料制成,而非来自他人捐献。这种气管不会存在免疫排斥问题。Hannah 的家人也一度认为,移植气管后,Hannah“好像重生了”。

全球每 5 万名儿童当中就有约一人生来就有气管缺陷问题。尽管这次手术以 Hannah 的过世告终,但院方仍表示相信,这次的经验将有助于推进刚刚起步的再生医学,在未来将能帮助其他儿童与成年人。(段歆涛)



英国皇家学会副主席 Martyn Poliakoff: “化学可以是绿色的”

■本报记者 丁佳

一个纸杯、一个聚苯乙烯塑料杯和一个瓷器茶杯,到底哪一个最环保?

这个看起来很简单的问题,实际上是全人类正在面临的一大难题。

“纸杯的原料来自木材,塑料杯源自石油,两者都是一次性使用的;瓷杯可以重复使用,但制造它消耗的能源却是最多的,而且刷杯子还需要消耗水、清洁剂等。总之,你得重复使用瓷杯 1000 次以上,它的环境成本才能比聚苯乙烯更低。”

这是英国皇家学会副主席、诺丁汉大学化学系教授 Martyn Poliakoff 给出的答案。近日,应英国皇家学会邀请,Poliakoff 来到北京进行校园公益演讲。记者也有机会对这位著名化学家进行了采访。

在他看来,在地球人口已突破 70 亿的今天,化学工业所面临的重大问题就是废弃物的生产及处置问题,特别是有毒废弃物。美国凯霍加河就是一个令人哭笑不得的

案例。1969 年,这条位于俄亥俄州的河流受到严重的化学污染,河面竟然起了大火,以至于当地政府不得不在河流附近竖起了这样的警告牌:“小心!河水易燃。”

但 Poliakoff 始终不认为化学是与人类不共戴天的魔鬼。上世纪 90 年代初,绿色化学的概念诞生后,这个英国化学家就成为这一新理念的坚定支持者。

“绿色化学主张使用更加清洁的反应过程去制造化学品和化学材料。”他说,“它有 12 条基本原则,比如尽可能避免产生废弃物,采用可循环利用的原材料、产品可降解等。”

Poliakoff 认为,在发展中国家发展绿色化学,意义更是非同小可。数年前他在埃塞俄比亚讲学的时候,发现街头有很多孩子在叫卖塑料袋,与此同时当地的白色污染十分严重,到处都是随意丢弃的袋子。“我突发奇想,能不能用甘蔗替代石油来制造塑料呢?”这个主意看上去很蠢,毕竟在这个贫穷的

非洲国家,很多人连饭都吃不饱。可 Poliakoff 不这么想:“甘蔗在很多贫国都有种植,并且产量很大。而且甘蔗目前供过于求,当地农民很难把所有的甘蔗都卖出去。”

用甘蔗生产塑料,其实就是一个典型的绿色化学过程。日裔化学家野田勇夫就曾发现,一些微生物摄入碳水化合物后,会以高分子聚合物的形式储存能量,这一过程中产生的废物也能够回收再利用。目前,已有公司成功用糖制造出人们平时常用的塑料水壶。

“现在石油价格越来越高,用糖来生产塑料无疑极具经济价值。而且这一过程也更加环保,能够减少生产过程中的二氧化碳排放。”Poliakoff 解释说。

“这些例子都证明,化学可以是绿色的。”他对《中国科学报》记者说,“我希望能有更多的年轻人关注这一新兴领域,进而对化学研究产生兴趣,这样我们的子孙才能在地球上维系下去。”