



扫二维码 看科学报



扫二维码 看科学报

总第 7531 期

国内统一刊号:CN11-0084  
邮发代号:1-82

2020年5月15日 星期五 今日4版

新浪微博 <http://weibo.com/kexuebao>

科学网: [www.sciencenet.cn](http://www.sciencenet.cn)

## 《中国科技成果转化 2019 年度报告》发布 中科院成果转化成效突出

本报 5 月 14 日,科技部科技评估中心(国家科技评估中心)发布《中国科技成果转化 2019 年度报告(高等院校与科研院所篇)》(以下简称《报告》)。根据《报告》,中国科学院 2018 年度科技成果转化成效突出。

2019 年下半年,按照科技部与财政部统一部署,中科院组织 111 个院属单位在“国家科技管理信息系统”完成了 2018 年度科技成果转化年度报告填报工作,并报送了全院科技成果转化年度总结报告。

《报告》显示,2018 年,3200 家高等院校所以转让、许可、作价投资方式转化科技成果的合同金额达 177.3 亿元,同比增长 52.2%,合同项数为 11302 项。中科院 4 个单位入围

2018 年高等院校所以转让、许可、作价投资 3 种方式转化科技成果合同金额前 10 名,其中,中科院工程热物理研究所、中科院上海药物研究所、中科院长春光学精密机械与物理研究所 3 个单位位列前三;4 个单位入围 2018 年高等院校所奖励个人现金和股份总金额前 10 名,其中,中科院工程热物理研究所、中科院长春光学精密机械与物理研究所位列第一和第二;中科院工程热物理研究所、中科院上海药物研究所 2 个单位入围 2018 年高等院校所以技术转让(包括转让、许可、作价投资)、技术开发、技术咨询、技术服务方式转移转化科技成果合同金额前 10 名,位列第二和第三。(柯讯)

## 面对阴谋论要相信理性和科学

刘永谋

瘟疫催生阴谋论,自古皆然,无论西东。公元 3 世纪,西普里安瘟疫在罗马帝国暴发,“基督徒散布瘟疫”的谣言四处流传。中世纪,欧洲黑死病大流行,犹太人和所谓的“女巫”成为替罪羊。1918-1919 年,西班牙大流感期间,流行的阴谋论是“德国人乘潜艇把瘟疫带到美国”,或者是爱斯基摩人搞的阴谋。中国古人常常相信,瘟疫是邪恶的鬼怪或者方士暗中传播的。最近,比尔·盖茨成为阴谋论者的攻击对象,不少美国人指责是他秘密制造病毒,目的是用疫苗操纵人类。总之,大灾大难必定谣言四起。

工业革命以来,现代科技的力量令普通人震惊,专家日益成为阴谋论的主角。尤其是二战之后,各种专家阴谋论更是喧嚣尘上:失去良知的疯狂科学家,与无良资本家、无耻政客勾结起来,利用科技手段密谋并实施奴役老百姓的大阴谋。新冠肺炎疫情期间,中科院武汉病毒所遭遇的阴谋论攻击——“病毒是武汉病毒所人工合成的”“病毒是从武汉病毒所泄露出去的”——就属于典型的专家阴谋论。阴谋论者穿凿附会、捕风捉影,编造“武汉病毒所零号病人”“P4 实验室人员将实验用动物售卖牟利”等各种细节,在网上迅速传播和整合,最后传得有鼻子有眼。病毒是否人造、是否可能泄露,都有科学方法可以判定,不是谁可以信口胡说的。可是,尽管世界顶尖的病毒学家纷纷出来专业辟谣,还是有很多人相信无稽之谈。实际上,被卷入专家阴谋论的不光是武汉病毒所,美国 2019 年 7 月关闭的德特里克堡生化实验室,也被攻击为病毒泄露的源头。

最近几十年来,各种阴谋论越来越盛行。并非只有中国老百姓喜欢阴谋论,比如有调查发现 20% 的西方人相信光明会秘密控制了世界。很显然,阴谋论越来越盛行,与人类进入网络时代有关。通过网络,各种观点传播更自由、更宽松、更便捷,阴谋论得以快速形成和流传。新冠肺炎疫情暴发,几乎同时,关于武汉病毒所的谣言就出现了。

科学家成为阴谋论中的“反派”,有很强的时代背景。首先,现代科技迅猛发展,民众无法消化吸收,普遍对高科技感到陌生、怀疑、忧虑甚至恐惧,致命病毒研究更是让人毛骨悚然。其次,基于商业考虑,大众传媒和大众文艺偏爱专家阴谋论的“卖点”,电视和电影中充斥着疯狂的弗兰肯斯坦式的科学家,造成大家对科学家的偏见。好莱坞电影《传染病》《生化危机》等,均有实验室人造病毒泄露导致全球大流行的情节。最后,当代社会越来越成为技术治理社会,专家权力

的确越来越大,让人怀疑专家滥用权力。新冠肺炎疫情期间,相关专家一言一行牵动所有人的目光。一个有意思的细节是,一些病毒学家在国外杂志发表论文,开始被指责没有把心思花在抗疫上,后来又被称为及时通报信息、有力地证明中国没有向世界隐瞒疫情。

疫情越严重,阴谋论越响亮。客观地说,疫情期间的阴谋论并非毫无意义。它能在一定程度上缓解民众面对未知时的压力。在新病毒面前,老百姓困惑、慌张和恐惧,对危险和不确定性感到深深的无力,此时阴谋论给出简单粗暴的解释,可以缓解公众情绪,减轻某些人乱吃野生动物的负罪感。

疫情阴谋论往往以颠倒或曲折的形式,反映出抗疫工作的某些问题,值得政府和专家关注。它提醒政府采取相应措施,加强与专家的沟通,及时公布和传播疫情相关信息、数据和知识,消除社会恐慌情绪,也提醒政府切实注意在生化方面的国家安全问题,采取强有力的措施保护人民身体健康。

阴谋论源远流长,不可能也不必完全消除。如果真组织第三方专家去武汉病毒所调查,阴谋论者会说“既然是精心策划的阴谋,怎么可能调查出来呢”,或者说“调查组跟他们串通一气”。在人类早期历史上,阴谋论是有神论的翻版,对神主宰一切之信仰的翻版。在《荷马史诗》中,特洛伊之战是奥林匹斯山上神祇的阴谋,希腊诸神之间的争斗是人间兴衰的原因。在阴谋论中,形形色色的权贵、精英和特定人群代替了神祇,制造老百姓遭受的不幸。当科学昌明后,瘟疫阴谋论的主角从魑魅魍魉、巫师疯子 and 异教徒转为病毒学家和医生。

阴谋论不可消除,并不代表它是对的。有的阴谋论一听就很荒唐,有的则乍看起来像模像样,但它们与科学理论有本质的区别:科学允许并可以对其结论进行观察和实验检验。而阴谋论没有办法用科学的方法去检验,就像说“上帝是男的”,既不能证实,也不能证伪。最关键的是,面对新冠肺炎疫情,阴谋论不能救人救命,科学才是战胜疫情的有力武器。(下转第 2 版)



## 人之初 分南北

■本报记者 丁佳

你是谁?从哪里来?要到哪里去?这三个“终极问题”,不仅是小区保安天天要问的,也是古人类学家孜孜以求的“圣杯”。

5 月 15 日,《科学》杂志在线发表了中国科学院古脊椎动物与古人类研究所研究员付巧妹团队独立主导、多家单位参与的一篇研究论文。该论文从遗传学角度揭开有关中国南北方史前人群格局及迁移与混合这一重大学术问题上的若干谜团,填补了东方尤其是中国地区史前人类遗传、演化、适应的重要信息缺口。

### 南北方人,9500 年前就“分家”了

近年来,与东亚毗邻的东南亚、西伯利亚等地的古代人类遗传演化研究已取得很多成果,但迄今为止,东亚尤其是中国南北方,史前人类基因组的相关信息却所知甚少。

“人类演化史中,不能缺少来自中国的重要篇章。”抱着这个想法,付巧妹团队联合多家科研机构,依托先进的古 DNA 技术,成功捕获并测序了中国北方山东、内蒙古及南方福建、毗邻亮岛和锁港等地 11 个遗址的 25 个 9500-4200 年前的个体和 1 个 300 年前个体的基因组。

这些古老的证据,为大时空框架下研究东亚古人群,尤其是现代人的迁徙与演化历史提供了重要的遗传学证据,这也是首次针对中国南北方人群展开的时空跨度最大的系统性基因组研究。

他们发现,在沿着黄河流域直到西伯利亚东

部草原的人群里,至少从 9500 年前起,就都携带一种以新石器时代山东个体为代表的古北方人群成分,而中国大陆沿海及台湾海峡岛屿人群至少从 8400 年前起就携带一种以新石器时代福建及其毗邻岛屿个体为代表的古南方人群成分,而且这两种成分截然不同。

“这就是说,早在 9500 年前,中国的南北方人群就已经分化了。”付巧妹告诉《中国科学报》,“然而随着时间的推移,南北方人之间的差异性和分化程度又开始逐渐缩小了,这种变化暗示着,自新石器时代以来,南北方人之间已经有了频繁的迁移与混合。”

有趣的是,中国南北方的这种“互动”跟欧洲人群截然不同。在约 9000 年前农业出现以来,欧洲人群就不断遭遇近东农业人群及欧亚草原人群等外来群体的“大换血”,外来人群一直在重构欧洲人群遗传信息。

可在中国,南北方同期人群的演化基本上是连续的,没有受到外来人群的明显影响,似乎一直“肥水不流外人田”。

付巧妹分析,这可能与中国是稻作和粟作农业的独立起源中心有关。“农业对人口扩增的影响是巨大的。农业不是在欧洲本土起源的,外来人群带来了农业,就可能很快在当地扩张起来;而中国人有自己的农业,能自给自足,何不‘自得其乐’呢?”



付巧妹在工作中

中科院古脊椎所供图

### “进击”的福建人

研究人员发现,古南方人群成分虽然在现今东亚大陆人群中所占比例较小,却对其他地区的人群具有广泛的影响。现代遗传学和考古学材料虽已暗示了南岛语系人群与东亚南方大陆人群之间的联系,但其起源却一直没有定论。

此次付巧妹团队的研究,终于找到了确凿的遗传学证据。他们通过研究发现,现今广泛分布于台湾海峡、东南亚和太平洋西南部岛屿的南岛语系人群,与新石器时代的中国南方沿海人群有着非常密切的遗传联系。

这表明,最早的南岛语系人群起源于与中国南方的福建及其毗邻地区相关人群,并且这一时间可以明确追溯到 8400 年前。“这是我们第一次通过古基因组数据明确了中国 8000 多年前的古南方人群是南岛语系人群的祖先来源。”付巧妹说。(下转第 2 版)

## 我国科学家首次在自然界发现超临界二氧化碳



深海激光拉曼探针(RIP)在深海热液区原位探测超临界二氧化碳流体。

中科院海洋研究所供图

在“科学”号科考船 2016 年深海热液航次中,利用“发现”号深海 ROV 机器人上搭载的我国自主研发的深海激光拉曼光谱原位探测系统(RIP),研究人员在 1400 米深海热液区发现了有超临界二氧化碳流体喷发的热液喷口。

研究人员利用自主研发的深海热液温度探针测定超临界二氧化碳喷口温度约为 95 摄氏度,进而使用 RIP 探针直接在深海原位探测了喷发状态的超临界二氧化碳流体,发现深海超临界二氧化碳拉曼谱峰在频率、半峰宽等光谱参数上与实验室模拟获得的超临界二氧化碳是完全一致的。

同时,原位超临界二氧化碳拉曼光谱中不仅含有甲烷、硫化氢、硫酸根等组分的拉曼特征峰,还含有大量的氮气以及多个未知组分的拉曼峰,远远高于周围海水。

科研团队基于这项科研成果,提出了新的地球生命起源假说:在地球早期,原始大气有超过 100 大气压的二氧化碳,在原始海洋形成以后,在海洋与大气交界面形成了超临界二氧化碳层,富集大量氮气,并与海水和露出海面的岩石矿物结合,催化产生有机物,成为地球上早期生命源头。

本报记者廖洋 通讯员王敏报道

## 中国学者鉴定出可阻止 新冠病毒入侵的中和抗体

本报讯(记者冯丽妃)5 月 14 日,由中国学者联合完成的新冠病毒抗体研究成果在《科学》杂志在线发表。研究者发现了两种可阻止新冠病毒 S 蛋白受体结合域(RBD)与人体细胞受体 ACE2 结合的人源性抗体。

迄今为止,新冠病毒尚无特定的药物或疫苗。目前,大多数的治疗研发方案都瞄准新冠病毒入侵人类的“钥匙”——S 蛋白(刺突糖蛋白)。S 蛋白介导病毒和宿主细胞结合并入侵,它由 S1、S2 结构域两部分组成,分别介导受体结合和膜融合。RBD 即位于 S1。新研究认为,通过使用 RBD 蛋白筛选抗新冠病毒的中和抗体是当下可采用的优先策略。

由首都医科大学、中科院北京生命科学研究所、中科院微生物研究所、中科院天津工业生物技术研究所、深圳市第三人民医院、中国疾病预防控制中心等单位的研究者组成的合作团队,从一名康复患者中分离出四种人源单克隆抗体(B5、B38、H2 和 H4),它们在体外均显示出中和能力。

研究显示,四种抗体均可与 RBD 结合,其中 B38 和 H4 能与 ACE2 完全竞争。与此相对,B5 显示出部分竞争,而 H2 不与 ACE2 竞争,表明这几种抗体采用不同的中和机制。进一步的实验证明,虽然 B38 和 H4 都能与 ACE2 完全竞争,但是两种抗体识别 RBD 的不同部位。

“通过解析 B38 与 RBD 的结构,可以清晰地看到抗体和 RBD 结合的位点与人体细胞受

体 ACE2 和 RBD 的结合位点有很大重合。”论文第一作者兼通讯作者首都医科大学教授吴燕在接受《中国科学报》采访时解释说,“相当于你把 RBD 与 ACE2 的结合位点‘占住了’,病毒就没办法再去结合 ACE2 了。”

这项研究的一个亮点是,将 B38 和 H4 抗体相混合的“鸡尾酒抗体疗法”对病毒具有更强的中和活性。因此可考虑将这种方法作为一种替代治疗策略,以避免潜在的逃逸突变。作者表示,经过鉴定的中和抗体有望成为治疗新冠病毒的候选药物。

事实上,新冠疫情发生最初采用的血浆疗法就是把康复病人的血浆分离出来,经过处理,输给重症或危重症患者,其中起作用的成分是血浆里的抗体,含有高滴度的抗体尤其是中和抗体才能起到抗病毒作用。吴燕指出,但是血浆疗法存在一定的风险,用具有中和活性的高纯度单克隆抗体作为药物更加稳定可靠。

此前,单克隆抗体作为抗病毒药物已在艾滋病、埃博拉出血热等疾病的治疗中取得了不错的效果。目前研究团队正在与国内公司合作开发相关抗体,但它走向临床还需要一系列严格的药品安全试验、质量控制,最终才能推广。

吴燕与中科院院士高福、中科院天津工业生物技术研究所副研究员高峰以及深圳市第三人民医院院长刘磊为论文共同通讯作者。

相关论文信息:  
<https://doi.org/10.1126/science.abc.2241>

近日,中科院海洋研究所研究员阎军和孙卫东课题组合作,首次在西太平洋一处热液系统观测到自然状态下超临界二氧化碳流体的喷发。据悉,这是全球首次在自然界发现超临界二氧化碳,此次观测到的超临界二氧化碳中含有大量氮气和有机组分,为研究生命起源及初始有机质的形成提供了新启示。该成果近日作为封面文章刊发于《科学通报》(英文版)。

## 器官移植有盼头了? 小鼠—人类胚胎嵌合体含 4% 人类细胞



本报讯 为寻找可供移植器官生长的环境,科学家一直在尝试培育人类与小鼠胚胎的嵌合体。据《新科学家》报道,研究者现已培养出人类细胞含量达 4% 的胚胎嵌合体,此前这一比例仅为 0.1% 左右。

相关研究成果 5 月 14 日发表于《科学进展》。纽约州立大学水牛城分校冯健(音译)课题组在小鼠胚胎发育到 3.5 天时,向其胚胎中注入了约 10 种人类干细胞。这些人类细胞在小鼠胚胎发育中起到了不同作用,包括促进红细胞、眼细胞和肝细胞的形成。

课题组发现,在其中一个小鼠胚胎内,约有 4% 的细胞是人类细胞。不过在不同组织中,这一

比例可能会有变动,课题组还未研究大脑等特定组织中的人类细胞比例。

先前研究中,构建小鼠—人类嵌合体的难点在于,人类细胞与小鼠细胞的状态无法同步。当人类干细胞处于原始状态或已经初步发育时,小鼠干细胞仍处于“幼稚”期。若将已经开始发育的小鼠干细胞添加到胚胎中,胚胎最终会死亡,添加人类干细胞也会导致同样的结果。

为解决这一难题,冯健等人创建出一种新方法——抑制 mTOR 激酶并持续 3 小时,从而让人类干细胞恢复到原始状态。

据介绍,冯健等人实验成功的另一个原因与胚胎生长时长有关。伦理委员会允许该课题组让胚胎发育到 17 天,比先前大多数研究长 1 周。因担心此类嵌合体胚胎长出的小鼠更人性化,它们的发育时长是受限的。

“这是个重要的问题。”冯健表示。但胚胎嵌合体最终会发育成哪种动物,是由宿主胚胎决定的。比如将大鼠细胞添加到小鼠胚胎中,胚胎会发育成小鼠,反之亦然,而不是两种动物的混合。

“这与胚胎大脑中人类细胞的比重无关,它们就是这样联系起来的。”冯健说。

由于猪或绵羊等动物的器官大小与人类更接近,下一步可能需要科学家在这些动物中实验新方法。

加州大学戴维斯分校从事动物科学研究的 Pablo Ross 表示,如果人体细胞能维持在 1%-4%,冯健等人的方法或许可行。通过改造动物基因,可限制其某些特定器官的发育,这些器官会由人类细胞发育而成,且大部分来自人类。不过,冯健表示,其团队还没有大型动物方面的资源。

冯健等人的另一个顾虑是,即便胚胎嵌合体中可以培养出人体器官,但由于人与其他动物的混合成分比例过高,这些器官也不适合用于移植。但这一研究对寻找体外培养器官来说仍有意义。冯健表示,许多问题仍待继续讨论,比如这一领域的伦理问题和潜在利益、哪些可为而哪些不可为。(袁柳)

相关论文信息:  
<https://doi.org/10.1126/sciadv.aaz20298>