

与新冠肺炎症状相似 发病时间更早

美应从“电子烟肺炎”患者中开展新冠溯源

■本报记者 冯丽妃

近期,我国科研单位对 60 篇论文中 142 位“电子烟肺炎”患者的 200 多张影像图片进行全面研究后指出,2019 年美国报道的“电子烟肺炎”中存在病毒性感染病例,且不排除这些患者中有人患新冠肺炎的可能性。

“美国‘电子烟肺炎’患者是不明原因肺炎(在当时情况下查不到已知病原体)患者,只是在病发前 90 天内吸食了电子烟而已,部分患者的 CT 影像特征和临床表现与病毒性肺炎患者极其相似。”该论文一名作者在接受《中国科学报》采访时指出,这意味着美国应该从 2019 年“电子烟肺炎”患者中开展新冠肺炎排查工作。

“电子烟肺炎”疑云

“电子烟肺炎”即使用电子烟或电子烟产品造成的相关肺损伤,最初的名称是电子烟相关肺部疾病。2019 年 7 月,美国威斯康星州、弗吉尼亚州等多地暴发神秘肺炎。其中,还包括马里兰州德特里克堡生物实验室(即美国陆军传染病医学研究所,系美国生物化学武器基地)附近的两个养老社区。随后,这种疾病席卷该国多州,并造成一些患者死亡。

2019 年 8 月,美国疾控中心开始使用标准化病例报告表从各州收集有关“电子烟肺炎”病例的数据。截至 2020 年 2 月,美国有 2807 名患者报告“电子烟肺炎”,68 人死亡。

新冠疫情发生后,科学界对美国“电子烟肺炎”和新冠肺炎的关系一直存有质疑。其原因是,这种不明原因肺炎的病症与新冠肺炎症状极为相似。

《中国科学报》记者检索美国国内相关科学研究和新闻报道发现,“电子烟肺炎”患者也表现出呼吸困难、咳嗽、胸膜痛等呼吸系统症状,一些急性呼吸窘迫综合征需要插

■ 简讯

第 27 届关肇直奖和 第 8 届陈翰馥奖揭晓

本报讯 近日,在上海举办的第 40 届中国控制会议上,第 27 届关肇直奖和第 8 届陈翰馥奖获得者揭晓。清华大学殷凯琳与合作者周彤,同济大学雷金龙与合作者衣鹏、李莉获得关肇直奖;山东大学教授王光臣获得陈翰馥奖。

关肇直是中国科学院院士、数学家和控制理论专家。关肇直奖于 1994 年设立,授奖对象为中国控制会议的投稿论文,论文第一作者年龄不超过 40 周岁,每年评定一次,每次获奖名额不多于两篇。陈翰馥是中国科学院院士、自动控制理论专家。陈翰馥奖设立于 2014 年,旨在奖励在控制科学和系统科学领域取得突出成绩的杰出学者,激励原始创新,促进中国控制科学和系统科学的发展。

同期,第 8 届控制理论专业委员会杰出贡献奖公布,获奖者是日本上智大学教授申铁龙。

本次会议由中国自动化学会控制理论专业委员会、中国自动化学会和中国系统工程学会主办,上海大学承办。据悉,下一届中国控制会议将在安徽合肥举办。(秦志伟)

他用一生践行“三牛精神”——追忆中科院城市环境研究所创建人赵景柱

■黄辛



赵景柱在所里忙碌。 中科院城市环境研究所供图

无论是冬日严寒还是夏日酷暑,中科院城市环境研究所园区的草丛和树林间总有一个忙碌的身影,一手抓着杂草,一手拿着工具,干得热火朝天。

大家都知道,这是老所长赵景柱在义务劳动。

但现在,人们只能在回忆中找到这个身影了。8 月 4 日,赵景柱因病在北京逝世,享年 63 岁。拓荒牛、孺子牛和老黄牛,

他用一生践行了“三牛精神”。

“从 0 到 1”的“820 精神”

2006 年 3 月,从云南丽江挂职回中科院生态环境研究中心的赵景柱,在京还没休息几天,就接到中科院党组通知,负责筹建中科院城市环境研究所。他欣然受命,经过四处奔波实地考察、调研、分析、论证,最终选址在厦门市杏林湾畔,开启了“从 0 到 1”的艰苦筹建,这一干就是 15 年。

2006 年的杏林湾还是一片沼泽荒滩。在临时租用的旧房子里,赵景柱开始一笔一画地设计研究所建筑景观,壁画研究所未来发展蓝图。研究所园区的设计就是厦门市的微缩版,也是智慧城市、循环城市、无废城市、海绵城市、生态城市的综合实验体。

中科院城市环境研究所第一批建设者们经常谈起的“820 精神”是指 2008 年 8 月 20 日,那是令人难忘的一天。

当天上午,为了督促加快基建施工进度,保证施工质量,赵景柱决定按原计划时间,带领中科院城市环境研究所第一批人员“强行”入驻尚未建设完成的研究所园区,

判定为“中度可疑”。为此,他们认为,在 2019 年美国报道的“电子烟肺炎”中存在病毒性感染的病例,不排除新冠肺炎的可能性。

他们依据病毒性肺炎,尤其是新冠肺炎 CT 影像特征,结合文献报道的“电子烟肺炎”患者临床检测结果以及病程变化特征,判断患者是否为病毒性感染。结果发现,其中 5 名患者具备新冠 CT 影像的特征,同时病程转归和临床特征与新冠肺炎相似。

“专家在研判的时候,不是通过一张图,而是通过 6 天的图片进行判断,有病程上的一个考虑,这个病程的进展跟新冠肺炎也特别像,另外图片里所显示的特征也非常像。”该论文一位作者表示。

据此,研究团队认为,美国应该从 2019 年“电子烟肺炎”患者中开展新冠肺炎排查工作。

德特里克堡是新冠溯源最大疑点

实际上,就在 2019 年 7 月德特里克堡生物实验室停摆前后,美国陆军中就出现了“电子烟肺炎”相关病例。

在今年 2 月发表于《军事医学》期刊的一项研究中,佐治亚州奥古斯塔大学急诊医学系的 Michael T. Colesar 和 J. McCollum 描述了一名患有“电子烟肺炎”的 18 岁现役美国陆军士兵的案例,并表示这名士兵在首次发现新冠病毒病例几个月前就出现症状了。

在相关描述中可见这种疾病与新冠肺炎的相似性,如“咳嗽、呼吸困难、胸闷”“胸片影像学解释为‘不能排除感染过程’”“两天后 CT 胸片显示磨玻璃样混浊和少量胸腔积液”“病人随后被插管转诊,其间出现急性呼吸窘迫综合征”……

“在美国陆军和空军现役军人中,13%至

15%报告使用电子烟,‘电子烟肺炎’是军队中疾病和非战斗伤害的一个潜在来源。”两位作者还表示。

美国的“电子烟肺炎”与新冠肺炎究竟有何关联?德特里克堡生物实验室与最初出现的新冠病毒到底有什么关系?这成为全世界新冠病毒溯源中的一个最大的疑点。

“如果美国需要开发一种生物武器,它肯定会在德特里克堡制造。这是唯一可以制造它的地方。所有科学家都在那里;所有毒素都在那里。”布朗大学沃森国际与公共事务研究所高级研究员斯蒂芬·金泽 7 月 30 日在美媒撰文指出。

德特里克堡生物实验室储存着埃博拉、炭疽、天花、鼠疫以及毒跑麻等多种致命病毒和毒素,历史上也曾发生过病毒泄漏事故。据美媒报道,1989 年,该生物实验室曾险些发生埃博拉病毒泄漏事故。20 世纪 90 年代初,它曾发生炭疽等致命菌株、毒株丢失事件。

7 月中旬以来,世界卫生组织(WHO)第二阶段新冠病毒溯源计划受到全球关注,越来越多科学家呼吁对美国“电子烟肺炎”进行彻查。面对国际社会的质疑,美国始终讳莫如深。

“有些国家需要在这方面(新冠溯源)进一步研究的话,我们建议到还没有开展过武汉这样的实验室考察的国家去做。”在近日举行的国新办发布会上,世卫组织—中国联合专家组中方组长梁万年说。

7 月底,一封呼吁 WHO 调查德特里克堡生物实验室的公开信,已获得超过 2500 万中国网民签名,在国际社会引起强烈反响。

相关论文信息:
<https://doi.org/10.1093/milmed/usaa349>
<https://doi.org/10.1148/radiol2020192778>
<https://doi.org/10.1148/radiol2020192585>

近日,上海光源中心自由电子激光团队完成了探索自由电子激光物理本质的一项重要实验测量,揭示了自由电子激光基本的物理过程,为探究和利用激光与电子束的相互作用开辟了新方向。

实验结果证明一块简单的二极磁铁可作为引入电子束能量调制的有效工具,这为开发新型的激光加热系统、适用于等离子体尾波场加速器束流的能量调制,以及未来相干光源的新型波荡器开辟了新道路。近日,相关研究以研究快报的形式发表在《先进光子学》上。

(柯阳)

▲激光和电子束在二极磁铁中的相互作用示意图。 课题组供图

大战略需求,建立可持续发展理论与方法,承担了雄安新区总体规划专题研究项目和中科院“美丽中国”先导专项等重大科研任务;开创了景观生态学研究,创新了城市生态环境规划建设理论方法,先后获国家科技进步奖二等奖 1 项、省部级科技进步奖二等奖 3 项。

作为中科院优秀共产党员,赵景柱舍小家,为大家。自建以来,赵景柱一直住在研究所的单身公寓、办公室,夫妻长期两地分居。他无怨无悔,一心扑在研究所发展上。即使返回北京出差,也是开完会、办完事就立即返回,甚至“舍不得”在家里多住一晚。研究所俨然成了他真正的“家”。

赵景柱还把自己收藏的几千册书籍、几百个有关城市发展的老物件、几百件建所的旧物捐给了研究所。

由于长期操劳,赵景柱身患多种疾病,类风湿关节炎与他一起见证了中科院城市环境研究所的诞生和成长。他经常忍着病痛在园区剪枝、修树。

但是病魔还是击倒了这头老黄牛。癌症晚期,和病魔抗争近两个月,赵景柱就永远离开了他耕耘一辈子的热土。

噩耗传来,有职工悲痛地说,“现在有些后悔,在所里遇见的时候没有跟老书记问候,问一句书记好,现在再也没有机会了。”

诚如中科院院士朱永官所言,“赵景柱所长对于我们既是良师又是益友,他是杰出的生态学家和可持续发展科学家,他为中科院城市环境研究所的建立和发展贡献了他的一切!他渊博的学识、宽广的胸怀和奉献的精神将永远激励我们前行!”



发现·进展

上海市公共卫生临床中心

感染新冠后抗体下降但 T 细胞免疫持续

本报讯 近日,上海市公共卫生临床中心教授卢洪洲、副教授陈军研究团队,以感染后 7 个月的 27 例康复患者为研究对象,对有保护性作用的中和抗体水平和新型冠状病毒特异性 T 淋巴细胞反应随时间的变化进行研究后发现,患者中和抗体免疫应答下降,但 T 淋巴细胞免疫持续。该成果对了解天然免疫反应非常重要,并有助于新冠肺炎疫苗的研发。相关研究成果发表于《临床与转化免疫学》。

据卢洪洲介绍,T 淋巴细胞分为两大类:CD8⁺和 CD4⁺。前者可以识别被病毒感染的细胞并杀死病毒,后者也称作辅助 T 淋巴细胞,这类细胞在机体免疫系统中处于司令官的角色,指挥并辅助包括 B 细胞、CD8⁺T 淋巴细胞在内的各类淋巴细胞发挥抵抗病毒的作用。高水平的中和抗体是预防新冠病毒感染的保护因素,然而当抗体水平不充分时,避免疾病重症化就主要靠 T 细胞发挥了作用。

研究人员发现,96.3%的患者在症状出现后约 7 个月第二次就诊时仍可检测到有保护性作用的中和抗体,然而,他们的体液反应,包括体内刺突受体结合域抗体和中和抗体的滴度,与第一次就诊时相比明显下降。相比之下,康复后的新冠肺炎患者体内新冠病毒特异性 CD4⁺T 细胞所占比例持续高于健康对照组,但 CD8⁺T 细胞比例则没有明显变化。在感染新冠肺炎 7 个月内的康复患者中,没有观察到特异性 CD4⁺T 细胞比例的显著变化。

研究人员得出结论,新冠病毒特异性 T 细胞免疫反应持续存在,而中和抗体衰退。这还需要进一步研究来延长中和抗体的寿命,并评估这些 T 细胞是否足以保护患者免受再次感染。

卢洪洲表示,该研究还在同一患者群体中进行中和抗体、CD4⁺T 细胞及 CD8⁺T 细胞对新型冠状病毒反应的联合检查。这对于了解天然免疫反应非常重要,并有助于新冠肺炎疫苗的研发。

(孙国根 黄辛)

相关论文信息: <https://doi.org/10.1002/cti2.1319>

广东省科学院生态环境与土壤研究所

双管齐下促进紫花苜蓿修复钼矿污染

本报讯(记者朱汉斌 通讯员袁浪)广东省科学院生态环境与土壤研究所研究员孙蔚曼团队在植物修复钼矿重金属污染土壤方面的研究取得新进展,揭示从枝菌根真菌联合柠檬酸螯合剂,促进紫花苜蓿修复钼矿原位污染土壤的作用机制。相关研究近日发表于《环境科学与污染研究》。

从枝菌根真菌是自然界中一类能够与陆地 80%以上植物根系形成互惠互利关系的共生体,能够改善植物养分吸收和生理代谢,增强植物耐重金属毒害能力,起到强化重金属污染土壤植物修复的作用。土壤重金属的生物有效性是控制植物提取成功的关键因素,然而钼主要以残渣态形式存在于土壤中,这严重影响了植物对钼吸收及其提取的效率。

使用合适的螯合剂,能够与重金属结合形成复合物,促进土壤重金属成为可溶态,从而达到有效增加重金属的生物利用度、强化植物修复效率的目的。而利用柠檬酸螯合剂提高土壤重金属生物有效性,则是一种有效促进重金属植物提取的方法。

研究团队以采集的湖南怀化辰溪钼矿原位污染土壤为供试基质,采用生物学盆栽实验,对施加柠檬酸条件下接种从枝菌根真菌对紫花苜蓿修复钼污染土壤的作用进行分析研究。结果表明,施加柠檬酸到被原位钼污染土壤中,紫花苜蓿的生长会受到抑制,接种从枝菌根真菌后植物的生长状况得到了改善。

同时,施加柠檬酸会导致钼矿原位污染土壤酸溶态钼增加,促进了土壤—植物系统中钼的转运与积累。团队还指出,10mm/kg 柠檬酸与从枝菌根真菌接种联合对紫花苜蓿修复钼污染土壤的效果最好。

相关论文信息: <https://doi.org/10.1007/s11356-021-15326-y>

中国农科院植物保护研究所

Bt 抗虫水稻根际菌落复杂性和密度不减

本报讯(记者李晨)近日,《生态毒理学与环境安全》在线发表了我国农科院植物保护研究所最新研究成果。该研究证明,Bt 抗虫水稻的种植可对水稻根际、叶内与根内细菌群落产生不同的影响,Bt 和非 Bt 水稻品系间叶内生与根内生细菌群落存在显著差异,而根际细菌群落种群差异不显著;连续 3 年试验表明年份是造成根际细菌群落差异的主要原因,而且 Bt 与非 Bt 水稻品系间的差异菌群在年份间并不重叠。

在转基因作物安全评价中,主要关注转基因作物对靶标和非靶标节肢动物种群的影响,而对非靶标的微生物群体关注度不足。由于 Bt 水稻植株必须表达杀虫蛋白,植株中的这些杀虫蛋白会经根系分泌物或残体到达土壤,从而可能对植物内生和土壤微生物群落产生影响。

该研究首先分析了 3 个 Bt 水稻品系与其亲本之间在 3 个生态位(根际、叶内与根内)中的细菌群落差异,又进一步对比分析了这些水稻品系之间在连续 3 年间的根际细菌群落差异,以明确 Bt 水稻的长期种植是否对非靶标的微生物群体产生影响。结果表明 Bt 抗虫水稻可对根际、叶内与根内生细菌群落产生不同的影响,Bt 和非 Bt 水稻品系间的叶内与根内生细菌群落存在显著差异,而根际细菌群落差异不显著。

试验还表明,根际差异菌群的富集是短暂且不会随着年份进行累积的原因是 Bt 蛋白在土壤中可以快速降解。Bt 水稻的根际细菌群落网络复杂性和密度与非 Bt 品系的相比并未减少。该研究为 Bt 抗虫水稻的商业化提供了科学依据。

相关论文信息: <https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2021.112569>