



扫二维码 看科学报



扫二维码 看科学网

科学人生·光耀百年

徐国钧:鉴微百草 矢志兴药

■本报记者 胡珉琦

1996 年之前,中国药科大学第一实验大楼 212 房间的灯,不管春夏秋冬,总是亮到深夜静时。这是著名生药学家、中国科学院院士徐国钧的工作室。

1937 年常熟沦陷,徐国钧在逃难途中幸遇当时在国立药学专科学校任教的同乡周大炎先生。经周先生介绍,他进入国立药学专科学校担任助理技术员,后就读国立药专,并留校任教。他在昔日的国立药学专科学校,今日的中国药科大学,整整学习了 67 个年头。

徐国钧步入中药领域半个多世纪,由他主编或参加编著正式出版的教学、科研专著和参考书达 52 部,主审或审阅出版的著作有 15 部;发表了有关生药鉴定、化学成分、药理作用、资源开发方面的论文近 400 篇。而这累累硕果,大部分是他用一只眼睛完成的。

11 月,中国药科大学举行了纪念徐国钧院士诞辰 100 周年系列活动,重温他严谨的治学态度、求实的科学作风和开拓敬业的精神。

显微鉴定力破“神仙难辨”之说

1972 年,湖南长沙马王堆一号汉墓出土了一具保存完好的女尸,而女尸的手中竟握着一把中草药。只是这些草药早已炭化,它们大多被加工成不规则的块段或细小碎片,经过 2100 多年的“殉葬”,实在难以辨识。

考古工作者很想知道它们究竟是什么草药,这些草药对古尸的保存能起什么作用。这些问题的答案对中国古代医药学具有重要科学意义。然而,考古学家对此却束手无策。

这时,生药显微鉴定的开创者徐国钧进入了他们的视野。

徐国钧少年时,假药劣药横行,因此他始终把药材的真伪鉴别放在心上。他是国内第一个把植物解剖学的显微鉴定方法用于药材鉴别领域的人。



徐国钧 中科院学部供图

粉末生药学是鉴定粉末状态的药材和制定中药材鉴别标准的重要依据之一。早在 1951 年,徐国钧就从数年来观察所得的材料中选择了 101 种植物类生药,整理成《粉末生药检索表》。

他把单味药的细胞组织结构特征搞得清清楚楚,但这远远不够。我国传统的中成药丸散膏丹大多是直接用粉末药材制成的,然而,一种中成药经常含有几种、十几种或几十种粉末药材。徐国钧的学生、中国药科大学教授余伯阳解释,复方制剂的鉴定不同于单味药材,方中不同药材的细胞、组织或内含物常有交叉。所以,医学界向来有“丸散膏丹,神仙难辨”之说。

于是,徐国钧决心运用粉末鉴定的方法攻克这一难题。1956 年,他以家庭常备良药“灵应痧药”为突破口,通过反复观察、分析和比较,排除了不同药材间同类细胞、组织的相互干扰,找出各种组成药物的专属性特征,成功地从“灵应痧药”中检出了麝香、蟾酥、天

麻、麻黄、甘草、苍术、丁香、大黄、雄黄、朱砂 10 种药材,与处方完全一致。这项研究成果的发表,开创了我国中成药鉴定的先河。

从 1964 年开始,徐国钧发表了《粉末药材显微鉴定研究》等一系列论文,并在 1975 年把其中 100 种粉末药材鉴定的全文和特征图汇编成册。

在这个过程中,徐国钧发现了不少中成药成品与药典处方不相符的情况,在帮助相关部门进行中成药品质监督方面发挥了重要作用。

1972 年,正是凭着植物药显微鉴定这一手绝活,徐国钧在接到马王堆药材鉴别的任务后,与合作者一起,通过数月努力,成功鉴别出茅香、高良姜、桂皮、花椒、辛夷、薤白、姜、杜衡、佩兰 9 种药材,解开了这一“千古之谜”。

创建中药系统研究新模式

在中药显微鉴定领域,徐国钧早早取得了令人瞩目的成就,但他很快意识到,除了要解决中药材真伪问题外,还要关注中药的品质评价,系统展开质量研究。

“我国文化历史悠久,药用资源丰富,有中药近万种,常用的有五六百种。由于历史原因,地区习惯用药存在差异,同名异物、同物异名现象,以及多来源品种普遍存在。因此,必须对常用中药进行系统的品种整理和质量研究,明确药材基原,澄清混乱,确定最佳采收期,建立质量评价标准,为中药材生产和应用提供科学依据。”徐国钧在《关于中药、天然药物学科发展的浅见》中写道。

“七五”和“八五”期间,徐国钧作为主要负责人之一,开启了具有划时代意义的国家科技攻关项目——“常用中药材品种整理和质量研究”,并组织南方协作组完成了 110 个大类药材的研究。(下转第 2 版)

在上海振华重工长兴基地,由振华重工自主设计、振华重工启东海工基地建造的 JSD6000 深水起重铺管船,已完成全船动力和辅助系统码头调试及部分吊重试验,即将迎来出海试航节点。

该船可铺设管径覆盖 6~60 英寸,铺管最大水深达 3000 米,是世界上最先进的深水起重铺管船之一。图片来源:视觉中国



“科学探索奖”颁奖典礼暨青年科学家论坛举办

本报讯(记者李晨阳)11 月 26—27 日,第三届和第四届“科学探索奖”颁奖典礼暨 2022 年“青年科学家 50”论坛在深圳举办。上百位青年科学家和院士专家以线上或线下的方式参会,打造一场跨学科交流的盛宴。

中国科学院院士王志珍、香港中文大学医学院副院长卢煜明、2020 年诺贝尔物理学奖得主 Andrea Ghez 等以线上方式参加了 26 日举行的颁奖典礼。

据了解,今年的“科学探索奖”增设医学科学领域,并产生了首批 5 名获奖人,以鼓励青年学者面向人民生命健康,解决医学科学领域的基础性问题。同时,该奖项特别关注女性科学家和年轻科学家的发展。今年最年轻的获奖人、北京邮电大学研究员王光宇仅 31 岁,是“科学探索奖”设立以来的首位“90 后”获奖人。

行,中国科学院院士、中国科协名誉主席韩启德线上参会并致辞。此次论坛以“聚焦原创,突破边界”为主题,众多知名院士专家与青年学者畅谈科学领域前沿话题。

论坛发布了由“科学探索奖”获奖人提出并投票产生的 2022 年度“十大基础研究关键词”。同时,此次论坛新增“校长圆桌”,邀请南方科技大学校长薛其坤、东方理工大学高等研究院院长陈十一、哈尔滨工业大学校长韩杰才、上海科技大学党委书记李儒新、大湾区大学(筹)负责人田刚、厦门大学校长张宗益等围绕人才培养、基础研究等议题展开探讨。

“科学探索奖”是由杨振宁、饶毅、施一公、潘建伟、谢晓亮等 14 位知名科学家与腾讯基金会发起人马化腾共同发起的公益奖项。自 2018 年设立以来已经奖励资助了 200 位青年科学家,每位获奖人将在 5 年内获得总计 300 万元的自由支配奖金。

甲状腺结节是良是恶——“针”断分晓

本报讯 普通超声、弹性超声、超声引导下细针穿刺活检……面对日益多见的甲状腺癌,诊断方法在不断迭代升级。然而,并非所有患者都能得到“一锤定音”的精准诊断。统计表明,约 20%~30% 的甲状腺结节(特别是滤泡性肿瘤)尚缺乏在术前明确诊断的手段。如今,这一尴尬情况有望得到改善。上海市第十人民医院甲状腺中心/上海市甲状腺疾病研究中心牵头,联合南方科技大学医学院、江苏省人民医院等单位,在全球范围内首次发现甲状腺癌精准表观遗传学分子标志物。

该研究应用定量显色印迹基因原位杂交(QCIGISH)技术,可直观地将癌症相关印迹基因异常表达状态转化为细胞核内可见的信号,对癌细胞表观遗传异常程度作量化评估,并在多中心临床研究中得到证实。相关研究近日发表于美国临床肿瘤学会会刊《临床肿瘤学杂志》。

该研究会入 8 个中心的 550 名经细针穿刺(FNA)评估并经组织病理学证实的甲状腺结节患者。QCIGISH 检测对甲状腺恶性肿瘤的总体诊断敏感性为 100%,特异性为 91.5%,阳性预测值为 96.5%、阴性预测值为 100%。诊断准确性为 97.5%。诊断能力高于目前常规的甲状腺结节分子标志物;而对于诊断难点 Bethesda III-IV 类结节,QCIGISH 诊断阳性预测值为 96.6%、阴性预测值为 100%、准确率为 97.5%;对于 Bethesda VI 类结节,QCIGISH 的诊断准确性更是达到了 100%。

气象要素变化是近 20 年东亚沙尘活动减弱主因

本报讯(记者高雅丽)沙尘活动作为气候环境变化的指示器,是认识地球系统演变的“一面镜子”。近几十年来,东亚沙尘活动整体呈减弱趋势。中科院大气物理研究所副研究员吴成来、研究员林朝晖联合国家气候中心、德国科隆大学、美国得克萨斯农工大学等机构的科研人员,利用团队开发的风蚀起沙模型,揭示了近 20 年来东亚沙尘活动减弱的原因,相关研究成果近日发表于《自然-通讯》。团队模拟的 2001—2017 年地表起沙通量数据同时发表于“科学数据银行”,供国内外学者下载使用。

沙尘暴是我国主要灾害之一。沙尘气溶胶作为地球系统的重要组成部分,对辐射、冰云、风尘堆积和海洋碳循环均有重要作用。因此,厘清过去 20 年东亚沙尘活动变化的原因、对未来变化趋势作出准确预测,至关重要。

风蚀起沙模型开展了 2001—2017 年东亚地表起沙通量的模拟试验,并通过地表风速、土壤湿度、植被覆盖等单个因子变化的多组敏感性试验间的对比,分别量化了不同因子对东亚沙尘活动减弱趋势的贡献。

结果表明,相比 2001 年,2010—2017 年东亚主要沙尘源区的起沙量从 3.08 亿吨/年减少到了 2.02 亿吨/年,减弱明显。从变化的原因来看,沙尘源区地表风速减弱、植被覆盖增加、土壤变湿均起到了重要作用,贡献分别为 46%、30%、24%。由此可见,风

今年 9 月召开的中央全面深化改革委员会第二十七次会议,审议通过了《关于深化院士制度改革若干意见》,强调要以完善制度、解决突出问题为重点,提高院士遴选质量,更好发挥院士作用,让院士称号进一步回归荣誉性、学术性。这不仅体现了党中央对院士队伍建设的关心关切,也为院士队伍更好服务国家建设发展提供了遵循。

作为 2021 年新当选的中国科学院院士,我将深入学习领会习近平总书记重要讲话精神,提高政治站位,在主动承担国家急难险重科研任务、解决重大原创科学问题、以身作则净化学术环境、培养青年科研人才等方面发挥好表率作用,在推进高水平科技自立自强的征程上不断做出新的努力。

首先,坚持“四个面向”,着力投身国家科技事业。

两院院士是推进高水平科技自立自强的重要力量。院士称号不仅意味着鲜花与掌声,也意味着责任和担当。作为新当选院士,要继续秉承老一辈科学家心系人民、爱国奉献的优良传统,对接国家重大需求,发挥自身科研优势,在基础研究和学科交叉领域寻找创新点,破解“卡脖子”问题,作出更多重大战略性和原创性贡献。

未来,我们团队将坚持“四个面向”,围绕国家“十四五”规划中“聚焦新一代信息技术”“前瞻布局类脑智能”的战略部署,致力于发展类脑记忆阻器、全息光存储等新型电学/光学存储材料与技术,解决其在材料设计、性能优化及器件集成等方面的关键科学问题,研制类脑神经网络,实现超高密度存储。

其次,发挥引领作用,着力集聚人才振兴东北。

当前,国家正加快建设世界重要人才中心和创新高地,并提出推进“3+N”人才高地和人才平台建设,我所在的长春也处于国家“3+N”战略布局中。作为东北籍的院士,我将在东北老工业基地振兴中发挥作用,结合东北优势特色领域,推动国家重大科技专项、国家实验室等高端科研平台和大型科研设施落地东北。特别是我较为熟悉的光电功能材料领域,积极谋划,推动建立集成光子材料与器件创新平台,吸引高端人才,培养青年科技人才,为新时代东北全面振兴做出应有努力。

再次,推动科学普及,着力提升全民科学素养。

习近平总书记指出,科技创新、科学普及是实现创新发展的两翼,要把科学普及放在与科技创新同等重要的位置。没有全民科学素质普遍提高,就难以建立起宏大的高素质创新大军。

而全民科学素质的提高主要来自科普教育。当前,我国科普团队还不够强大,开展科普工作的高水平人才数量不多。作为院士,要自觉推进科技创新资源科普化,探索将前沿科研成果、深奥科学道理转化成通俗易懂的科普资源的有效方式,促进创新科研成果为科普工作赋能。

最后,立足本职工作,着力建设一流师范大学。

师范大学在建设创新型国家、培养创新型人才中具有先导性、基础性、战略性地位。作为院士,同时也是东北师大的校长,我将心怀“国之大者”,扎实做好本职工作。育人是大学的根本,我们将秉持“尊重的教育、创造的教育”理念,注重由知识形态向问题形态、方法形态、教育形态有效转化,强调演绎、归纳并重的教学方法,培养学生批判性思维的意识、能力和习惯,造就更多具有创造力的卓越教师和未来教育家,推动东北师大扎根中国大地,加快建设世界一流师范大学。

(作者系中国科学院信息技术学部院士)

院士谈深化院士制度改革

投身科技事业 发挥表率作用

刘益春

英美大学罢工 研究陷入停滞



本报讯 11 月 14 日以来,美国加州大学约 4.8 万名学术工作者停止研究,加入了要求提高工资和改善工作条件的抗议活动中。他们称这是美国历史上最大规模的高等教育者罢工事件。

据《自然》消息,此次罢工的原因主要是,大学教职员对工资和工作条件未能跟上不断上涨的生活成本感到不满。根据今年的一项调查,美国几乎所有的大学里,生物科学博士生的工资都低于生活成本。

“我 30 多岁毕业时,都没有积蓄组建家庭。”



加州大学学术工作者停止研究,加入了要求提高工资和改善工作条件的抗议活动中。图片来源:Genaro Molina

参加此次罢工的加州大学旧金山分校生物工程研究生 Nadia Ayad 说,在 5 年的研究生学习中,房租超过了她工资的一半。

加州大学的学术工作者要求将整个校园的平均最低工资从 2.4 万美元提高到 5.4 万美元,将博士后的平均最低工资从 6 万美元提高到 7 万美元,并根据生活成本的增加进行年度调整。目前,谈判正在进行中。没有学术工作者,整个加州大学的研究工作基本陷入停滞。随着大学考试期的临近,许多课程被取消。

无独有偶,11 月 24 日,英国 150 所大学的 7 万多名学生和教职员也开始了大规模的罢工,抗议低工资、不可持续的工作条件和养老金削减。一些研究人员表示,恶劣的工作环境正在侵蚀英国科学的未来。

2018 年以来,英国大学与学院联盟(UCU)成员多次举行罢工。这次罢工的集中不满集中在低于通货膨胀率的加薪,以及难以负荷的超工作量。

罢工者还希望大学扭转 4 月份生效的养老金削减政策,他们说,这相当于退休收入平均损失 35%。这一削减是在 2020 年 3 月对大学退休金计划的评估报告称其赤字超过 140 亿英镑之后做出的。但 UCU 表示,赤字已经解决,而且大学退休金计划 6 月份的财务监测报告显示有 18 亿英镑的盈余。

“这次罢工有两个原因。这是雇主连续第 12 年提出低于通货膨胀率的加薪,这意味着工资每年都在减少。他们提出加薪 3%,但通货膨胀率约为 11%。这相当于实际减薪 8%,相当于失去了一个月的工资。”布里斯托大学的地理学家 Richard Harris 表示。

有专家认为,罢工事件会潜移默化影响英国乃至全球科学的未来。(辛雨)

这一发现将使医生通过细针穿刺就能准确判断几乎所有甲状腺结节的良恶性,同时准确排除不需要手术或治疗的良性结节。此外,与其他分子标志物要恶性征象比较明显时才能检出且检测技术复杂较难普及相比,印迹基因的表达变化在癌细胞很少的情况下就能够明确检测出来,且检测技术易操作、易普及。

该研究成果标志着甲状腺癌分子诊断进入表观遗传学时代,有望彻底改变甲状腺癌的早期诊断和早期管理流程,为全球甲状腺癌精准诊疗提供中国范例。(张双虎 黄辛)

相关论文信息:
<https://doi.org/10.1200/JCO.22.00232>

进一步分析表明,气象要素变化是导致近 20 年来东亚沙尘活动减弱的主要驱动因子。近年来的风速减弱可能与全球变暖、气候系统年代际变化有关,植被覆盖增加与地表气温增加、生态恢复工程等紧密相关,而土壤变湿可能与降水变化有关,但原因更为复杂。因此,预估未来沙尘活动的变化趋势需要同时考虑这些要素的综合影响。

该研究有助深入理解和认识近 20 年来东亚沙尘活动演变的原因及机制,同时为未来沙尘变化趋势的预估提供关键线索。

相关论文信息:
<https://doi.org/10.1038/s41467-022-34823-3>