

大健康观察

问世以来，青蒿素已挽救数百万人生命

『中国神草』，造福世界五十年

本报记者 王美华



上图：屠呦呦在工作中（翻拍资料照片）。
右图：屠呦呦研究员工作室展览的青蒿标本。

新华社记者 王美华摄

4月25日是世界防治疟疾日，今年是青蒿素问世50周年。自2000年以来，全球疟疾死亡率大大下降。这其中，“中国神草”青蒿素功不可没。日前，本报记者走进中国中医科学院中药研究所屠呦呦研究员工作室，重温青蒿素的故事。

中医药献给世界的礼物

提起疟疾，人们自然会想到青蒿素和它的发现者屠呦呦。

20世纪60年代，抗性疟蔓延，抗疟新药研发在国内外都处于困境。1969年1月，屠呦呦突然接到紧急任务：以课题组组长的身份，与全国60家科研单位、500余名科研人员一起，研发抗疟新药。

屠呦呦从本草研究入手，仅用了3个月时间，就收集整理2000多个方药，并以此为基础编撰了包含640种药物的《疟疾单验方集》等资料。经过两年时间，她的团队逐渐壮大。历经数百次失败后，屠呦呦的目光锁定中药青蒿：他们发现青蒿对小鼠疟疾的抑制率曾达到68%，但效果不稳定。

为了寻找不稳定的原因，屠呦呦再次重温古代医书。东晋葛洪《肘后备急方》的记载“青蒿一握，以水二升渍，绞取汁，尽服之”给了屠呦呦新的灵感。通过反复思考、不断尝试，她创建了低温提取青蒿抗疟有效部位的方法。1971年10月4日，屠呦呦团队获得了对鼠疟原虫抑制率达100%的青蒿乙醚中性提取物。这是青蒿素发现史上最为关键的一步。最终，屠呦呦团队于1972年发现了青蒿素。

青蒿素的问世，为全世界饱受疟疾困扰的患者带来福音。据世界卫生组织不完全统计，青蒿素作为一线抗疟药物，在全世界已挽救数百万人生命，每年治疗患者数亿人，为全球疟疾防治、佑护人类健康作出了重要贡献。屠呦呦也因此获得诺贝尔生理学或医学奖及国家最高科学技术奖。

“青蒿素是人类征服疟疾进程中的一小步，是中国传统医药献给世界的一份礼物。”中国中医研究院终身研究员兼首席研究员、青蒿素研究中心主任屠呦呦说。

屠呦呦团队研究员廖福龙表示：“青蒿素应用了半个世纪，没有特别

明显的抗药性，至今仍为世界抗疟首选的一线药物。尽管中国没有疟疾了，但是我们还要继续努力，因为全球还有疟疾，人类的命运是共同的。”

抗药性研究取得进展

历经半个世纪，青蒿素对全球疟疾防治功不可没，但其治疗疟疾的深层机制仍模糊不清。尤其是青蒿素的抗药性，是屠呦呦一直关心的问题，也是全球抗疟面临的巨大挑战。

“我们近些年一直在围绕青蒿素作用机理、抗药性问题以及如何扩大青蒿素类药物的适应症等方面展开研究。”廖福龙说，近几年对青蒿素的研究取得了进展，青蒿素作用于人体机理的研究有了新的突破，“作用机理是多靶点模式，疟原虫有很多蛋白，青蒿素跟它的100多种蛋白都可以结合，之后把这些蛋白变成了不能活跃的蛋白，疟原虫被杀死。这个模式说明这个药物是好药，它不容易产生耐药和抗药性，只不过是敏感性有所下降。”

2019年6月，屠呦呦团队对外公布，经过多年攻坚，团队在“抗疟机理研究”“抗药性成因”“调整治疗手段”等方面取得新进展，获得世界卫生组织和国内外权威专家的高度认可。

屠呦呦团队成员、中国中医科学院青蒿素研究中心研究员王继刚介绍，青蒿素在人体内半衰期（药物在生物体内浓度下降一半所需时间）很短，仅1至2小时，而临床推荐采用的青蒿素联合疗法疗程为3天，青蒿素真正高效的杀虫窗口只有有限的4至8小时。而现有的耐药虫株充分利用青蒿素半衰期短的特性，改变生活周期或暂时进入休眠状态，以规避敏感杀虫期。同时，疟原虫对青蒿素联合疗法中的辅助药物“抗疟配药”也可产生明显的抗药性，使青蒿素联合疗法出现失效。

对此，团队提出了新的应对治疗方案：一是适当延长用药时间，由三天疗法增至五天或七天疗法；二是更换青蒿素联合疗法中已产生抗药性的辅助药物。

“在可预见的未来，继续合理和战略性地应用青蒿素联合疗法，是应对治疗失败的最佳解决方案，也可能是唯一解决方案。”王继刚说。

青蒿素问世50年，未来它的适应症是否会有所扩大？“此前试验表明，青蒿素对治疗红斑狼疮存在有效



性趋势。”廖福龙说，目前正在开展二期临床试验，预计9月份可以揭盲，但双氢青蒿素治疗红斑狼疮的作用机理，还有待进一步研究。

胸怀祖国、勇于担当

如今，年过九旬的屠呦呦依然心系青蒿素的研究，关心中医药的薪火相传。

据廖福龙介绍，近年来，屠呦呦由于年纪渐长，不能亲临现场工作，但是每个月她都会看青蒿素研究中心的书面汇报，遇到重大科研方向性问题，工作人员还会去她家中面对面沟通，“现在和她聊天，她最感兴趣的还是青蒿素研究”。

“去年6月，世界卫生组织宣布中国通过消除疟疾认证。得知这一消息后，屠老先是特别高兴，紧接着就问，还有哪些国家没有消除疟疾？面对这些国家，我们又能做些什么？”屠呦呦的学术秘书袁亚男提及这一细节，感慨万千。

2020年初，新冠肺炎疫情暴发后，屠呦呦主动向中药研究所打来电话，询问青蒿素、中医药在抗击疫情方面有没有可以发挥作用的地方，让大家主动思考研究。

让屠呦呦牵挂的，还有中医药事业的后继者。工作室讲解员隋博元是个年轻小伙子，他对记者说，屠老师经常会问，所里又来了哪些年轻人、都是哪里毕业的。“有时候还会主动要人家电话号码呢！”隋博元笑着说，屠老师常说传统中医药是个宝库，一定要继承好、发扬好，年轻人走上这条道路，就要有一种执着坚持的精神。

在廖福龙看来，青蒿素不仅是中国医药在国际医疗健康领域中的一项原创成果，更折射出当代中国科研人员的精神风貌，那就是他们对于国家任务的责任与担当，“现在已经被总结成一种精神：胸怀祖国、勇于担当，团结协作、传承创新，情系苍生、淡泊名利，增强自信、勇攀高峰。”

“屠老师经常强调，从青蒿到青蒿素的研发过程只是中医药创新的一种途径，中医药的传承和发展还有多种途径和可能性。”廖福龙说，更好地发挥中医药的优势和作用，为全球疟疾防治、人类健康作出贡献，仍然是科研人员不断努力的方向。

国家卫健委—— 全国报告新发职业病 病例数降幅达43.8%

本报北京4月25日电（记者熊建）从2012年到2021年全国报告新发职业病病例数降幅达43.8%、19个重点行业开展了职业病危害专项治理、职业病危害因素监测县区覆盖率达95%以上……今天，国家卫健委举办新闻发布会，介绍了党的十八大以来职业健康工作进展与成效。

近年来，尘肺病等重点职业病高发势头得到初步遏制，劳动者职业健康权益进一步得到保障。全国报告新发职业病病例数从2012年的27420例下降至2021年15407例，降幅达43.8%；其中，报告新发职业性尘肺病病例数从2012年的24206例下降至2021年的11809例，降幅达51.2%。

据国家卫健委职业健康司司长吴宗之介绍，党的十八大以来，中国职业健康事业快速发展，职业病防治工作取得了显著成效。全国人大常委会先后3次修订《职业病防治法》，目前已经形成较为完善的法律法规和标准体系。在矿山、冶金、建材等19个重点行业开展职业病危害专项治理，督促企业改进生产工艺，淘汰落后技术，完善防护设施，加强个人防护，作业环境得到明显改善。

风险监测评估工作不断加强。将职业病防治纳入基本公共卫生服务项目，将全部职业病病种纳入职业病及职业病危害因素监测范围，监测县区覆盖率达95%以上。基本摸清了全国工业企业职业病危害总体状况和职业性尘肺病患者生存及保障情况。积极推动建立风险监测、精准监管、及时整改、持续改进的工作机制。

职业病防治技术支撑体系是公共卫生体系的重要组成部分，是政府履行职业病防治职责、用人单位落实职业病防治主体责任以及维护劳动者职业健康的重要保障。

据国家卫健委职业卫生中心主任樊晶光介绍，目前，承担职业病防治技术支撑任务的机构共计3324家，相关专业技术人员共计4.03万人；职业卫生、放射卫生技术服务的机构分别达到了1087家和611家，检测评价的人员达到了3.12万人，基本上可以满足工作需要；职业健康检查机构、职业病诊断机构分别达到了5067家和588家，基本上实现了“县区能体检、地市级能诊断”的目标。

现代化教育、运动设施在西藏阿里各级学校得到普及 拉巴曲英：“我最喜欢乒乓球”

本报记者 琼达卓嘎文/图



8岁的拉巴曲英是西藏阿里地区普兰县多油小学的一名二年级学生，他最喜欢的运动是乒乓球和足球，尤其是乒乓球。一到下课铃响，他就跑到外面的球台上和同学一起打球。

“乒乓球拍是我爸爸给我买的，我最喜欢乒乓球了，我从电视上知道了我们国家乒乓球打得很厉害。”拉巴曲英自豪地说。

近年来，现代化教育、运动设施在阿里各级学校得到普及。在多油小学，运动场、多媒体室、美术室、实验室和德育功能室等现代化基础设施建设一应俱全。

校长巴桑群培说：“孩子们可以根据自己的爱好选择兴趣班，我们这儿有足球、乒乓球、舞蹈等兴趣班。因为学校里男生比较多，所以目前报名人数最多的是球类，孩子们很喜欢足球和乒乓球。”

目前，阿里地区共有各级各类学校144所，各级各类教育在学规模2.48万人，义务教育阶段残疾儿童入学率99.7%。

数字化医疗将助推 儿童康复行业实现新突破

本报电（陈得）日前，“2022世界孤独症日数字医疗展望峰会”在北京举办。峰会由中国妇幼保健协会、中国宋庆龄青少年科技文化交流中心、中国残疾人康复协会孤独症康复专业委员会联合主办，北大医疗脑健康承办。

峰会发布了《2021年度儿童发展障碍康复行业白皮书》，通过大量深度调研和案例访谈，充分展示了发展障碍患儿、家庭、从业者等生存现状与困境，并聚焦数字化技术对儿童康复教育的赋能，指出数字化医疗可以突破地域，让专业的康复教育服务直接接入家庭，实现人人可及。数字化医疗将助推儿童康复行业产生新突破。

数字化疗法通过大数据、虚拟现实、AI人工智能技术等，以预防、管理、治疗为目标，为患者提供科学专业的治疗干预。目前，越来越多的数字健康产品获得循证医学的依据，已逐渐被人接受。

北大医疗脑健康总经理、北大医疗脑健康行为发展教研院院长王磊表示：“我们希望将家庭和专业资源连接起来，用科技把人与人的服务打通，让机构专业的干预也能被‘搬到’家庭里。”



图为4月20日，贵州省仁怀市茅村镇卫生院的医护人员走进居民小区，开展以“防止疟疾输入再传播，共创无疟世界”为主题的健康宣传活动。
陈勇摄（人民视觉）



图为4月24日，当地员工在苏丹北喀土穆的上海-苏丹制药有限公司工作。该公司是非洲地区最早实现青蒿素类抗疟药本地化生产的中外合资企业。
穆罕默德·海德爾摄（新华社发）

新视野

作为中国传统医药献给世界的一份礼物，青蒿素的运用正在持续为全球健康事业作出积极贡献。

疟疾是一种由寄生虫引起的威胁生命的疾病。统计数据显示，2020年，全球疟疾感染病例达2.41亿，高于2019年的2.27亿；疟疾死亡病例约62.7万，较2019年的55.8万同比增长12%。此外，非洲地区是全球疟疾最为严重的地区。2020年，全球95%的疟疾病例集中在非洲，96%的疟疾死亡病例也在该地区。

青蒿素的出现，为全球抗疟带来新希望。世界卫生组织日前发布《世界疟疾报告2021》，称以青蒿素为基

础的联合疗法目前仍是人类治疗疟疾的最好办法。疗效快、副作用小、价格低廉的青蒿素，挽救了数以百万计的生命。自世卫组织2000年把青蒿素类药物作为抗疟首选药物推广全球以来，撒哈拉以南非洲地区约2.4亿人受益于青蒿素联合疗法，其中约150万人免于死亡。

为全球抗疟贡献中国智慧与方案

中国抗疟的成功经验为推动完善全球公共卫生体系、共建人类卫生健康共同体贡献中国智慧和方案。中国经过70多年的不懈努力，取得了从20世纪40年代每年报告约3000万疟疾病例到零病例的瞩目成绩，并在2021年获得世界卫生组织颁发的国家消除疟疾认证。中国探索总结出的

“1-3-7”工作模式也被正式写入世卫组织技术文件向全球推广应用。

近年来，中国积极与非盟国家开展抗疟合作。自2007年起，中国医务工作者在印度洋岛国科摩罗开展“复方青蒿素快速清除疟疾项目”，为当地带去中国防治方案。2017年，科摩罗实现疟疾零死亡，发病人数下

降98%，短期内实现了从高疟疾流行区向低疟疾流行区的转变。得益于与中国的抗疟合作，科摩罗有望在2025年成为成功清除疟疾的非洲国家之一。

3月，中国发布《“十四五”中医药发展规划》，提出加快中医药开放发展，包括推进在相关国家实施青

蒿素控制疟疾项目，深化中医药交流合作，助力共建人类卫生健康共同体。当前，受到新冠疫情冲击，全球抗疟工作面临多重挑战。要真正赢得抗疟战役，就必须在全球范围内消除疟疾。中国将继续把自身有效消灭疟疾的方法与世界分享，为其他国家疟疾防控提供有益参考。

疟疾是威胁人类生命健康的重大公共卫生挑战。全球抗疟工作呼吁国际社会加强合作，也期待融合中国医学智慧、抗疟经验及中非合作优良传统的中国方案，继续为推动共建人类卫生健康共同体作出更大贡献。
(新华社记者朱绍斌)