

# “把论文变成药”:屠呦呦团队的新年期望

- 惊喜:青蒿素对治疗肿瘤白血病等有效果,青蒿素对盘状红斑狼疮有效率超90%
- 焦虑:与西医有关的国家实验室已有近百个,而中医药目前连一个国家实验室也没有
- 期望:将目前的青蒿素研究平台升级为“中医药国家实验室”,让中医药登上“大雅之堂”

## 获诺奖两年间:从几个人到“国家队”

展。”廖福龙告诉记者,研究人员还发现,青蒿中除青蒿素以外的某些成分虽然没有抗疟作用,但对于青蒿素的抗疟作用有促进作用,能够提高青蒿素的利用度。

“我们现在进行的青蒿素与其他抗疟药联合用药的研发中,也借鉴了中医药理论,采取多药物、多靶点办法寻找更好的疗效、克服耐药。”中国中医科学院中药研究所博士向丽说。

更重要的是,通过科研人员不断破解青蒿素的“密码”,这种已被发现40年的药物正显露出它更广泛的作用:

在对双氢青蒿素的深入研究中,屠呦呦团队发现该物质对红斑狼疮的独特效果。“红斑狼疮是多因素综合导致的免疫系统异常,具有高变异性,传统治疗方法往往只能使用免疫抑制剂进行保守治疗,难以根治,且长期服药会造成感染、肿瘤等风险。”受访专家告诉记者,根据现有临床试验,青蒿素对盘状红斑狼疮有效率超90%、对系统性红斑狼疮有效率超80%,且在发生、发展到终结的整个病理过程均有明显的疗效。目前,“双氢青蒿素治疗红斑狼疮”已获国家食药监总局批复同意开展临床验证。这也是双氢青蒿素批准为一类新药后,首次申请增加新适应症。

同时,研究数据显示,青蒿素在固有免疫及获得性免疫疾病的各个阶段都可发挥抗炎及免疫调节作用。研究人员已证明青蒿素在治疗肿瘤、白血病、类风湿关节炎、多发性硬化、变态反应性疾病等方面也有一些效果。

“目前,青蒿素治疗肿瘤等课题正在进行深入攻关,与此同时,我们正在进行青蒿素在制备过程中的工艺优化标准。”廖福龙介绍,近两年,屠呦呦团队正式发表15篇科研论文,其中包括两篇影响因子超过10的重要论文,还有三项专利正在申报中,针对青蒿素可能出现的耐药机制研究也已启动。

同时,屠呦呦团队的“青蒿素类化合物抗疟机理研究”项目,获国家自然科学基金委员会500万元资金支持;科技部有关青蒿素适应症重大新药项目已获批;不少药企提出合作申请……

“时代给了我们好机会,希望借此破除‘西医让你明明白白地死,中医让你稀里糊涂地活’的谬论。”屠呦呦说。

### 展望2018:让中医药登上“大雅之堂”

“青蒿素——中医药给世界的一份礼物”,随着屠呦呦获得诺贝尔奖,这句话迅速为全世界所知。

获得诺贝尔奖后,多所西方知名大学邀请屠呦呦参与科研、授予其“荣誉博士”等各种称号,甚至在经典的西医教科书中也可能首次出现中医药的内容。

在张伯礼看来,“屠呦呦效应”对于中国科技界特别是中医药科研人员,是一剂“强心针”——“这证明了中国科技工作者在我国从事的原创科研成果一样能够获得诺贝尔奖,这是对科技自信的巨大鼓舞。”

但同时,摆在位这位中医药研究“国家队”掌门人面前的,还有无法掩饰的难题和尴尬:“从学术本身来说,中医药不像西医可以通过仪器、设备进行量化,很多东西只可意会不能言传”,这也成为中医药进步的一种阻碍。

更尴尬的是,截至目前,与西医有关的国家实验室已有近百个,而中医还是空白。“中医药国家实验室不是为了图一个好听的名字,而是没有这样更高规格的平台,很难吸引高层次拔尖人才。”与屠呦呦一样,张伯礼为此十分焦虑,“我们中药研究所年均约有140篇SCI论文,谁说中医不能登大雅之堂?”

“无论中医西医,根本目的都是服务于人类健康。中医药的继承和研究、开发模式可以多种多样,对于青蒿素的研究只是其中一种,但多学科研究方式应该是未来发展趋势。”廖福龙说。

在张伯礼看来,以老百姓的重大需求、国家重大需求、世界重大需求为导向,把几千年来“原创经验”与现代科技相结合的“青蒿素精神”,无疑是继承好、发展好、利用好中医药的正确方向。(本报记者梁相斌、周宁、卢国强)

通过科研人员不断破解青蒿素的“密码”,这种已被发现40年的药物正显露出它更广泛的作用:

屠呦呦团队发现双氢青蒿素针对红斑狼疮有独特效果,对盘状红斑狼疮有效率超90%

时光如白驹过隙,转眼间,距离屠呦呦获得诺贝尔生理学或医学奖已两年有余。两年间,屠呦呦和她的团队在忙些什么,科研是否取得了新突破?对于屠呦呦团队为代表的中医药人,诺贝尔奖意味着什么?带着这些问题,《新华每日电讯》记者走进中国中医科学院,探访屠呦呦团队。

### 青蒿素研究“国家队”:从“几个人”到“一群人”

“呦呦鹿鸣,食野之蒿。”《诗经》中描述的野鹿,呦呦地呼唤同伴一起到野外寻找和分享青草。几年前在中药所读硕士时曾见过屠老师,感觉就是一个慈祥的老太太,后来她得了诺贝尔奖,越来越出名,我才知道生活在我身边的老太太有这么高的学术成就。所以在报考博士时我义无反顾地投奔了屠老师。”像博士生马悦一样,近两年有越来越多的青年才俊走进中国中医科学院青蒿素研究中心大门。

中国中医科学院研究员、青蒿素研究中心学术委员会副主任廖福龙还记得曾经的“屠呦呦团队”,“实际上主要是屠教授带着两位做化学工作的科研人员,团队很小。”

而现在,青蒿素研究中心已升级为“中国中医科学院青蒿素研究中心”,这并非仅仅是名称的改变,而意味着该中心正日益发展成为青蒿素研究的“国家队”。

“对于青蒿素研究中心的设备、人员编制、经费筹措等方面,我们都给予大力支持。”中国工程院院士、中国中医科学院院长张伯礼告诉记者,该院已把阐明青蒿素类药物的耐药机制及其控制方法,以及临床应用拓展、生物合成研究等列入“十三五”规划重点任务,并推荐申报国家有关创新项目。

“我们不能闭门造车,对青蒿素作用机理的研究,需要大协作”思维。中国中医科学院研究员、青蒿素研究中心学术委员会主任姜廷良说,在这种思路下,屠呦呦团队的构成也在发生巨大变化。

“目前,屠呦呦团队共20多人,这些研究人员并不局限于化学领域,而拓展到药理、生物医药研究等多个学科,形成多学科协作的研究模式。”廖福龙说。

青蒿素研究中心正在逐步建成覆盖国内外相关科研单位的研究平台。廖福龙介绍:“我们与中科院国家纳米中心等科研单位,新加坡国立大学、首都医科大学等高校、大型上市药企等国内外各领域的不同机构开展专题协作研发,共同主办学术论坛等,以实现全球青蒿素科研资源和力量的整合与共享。”

“国内有些单位在某些特定领域的青蒿素研究甚至比我们更深入。”中国中医科学院研究员、青蒿素研究中心主任屠呦呦希望搭建青蒿素研发新平台,把国内外相关科研人员集合起来,融合运用各种科技手段。

### 青蒿素研发“惊喜”连连:抗疟机理、适应症研究有所突破

青蒿素已被发现40年,但屠呦呦告诉记者:“截至目前,青蒿素的全貌我仍不完全了解。”

科学界公认的事实是,青蒿素进入患者体内后,在被疟原虫感染的红细胞内浓度最高——达成这一共识已经40年,但为何会这样,仍然没有答案。

类似的问题还有,青蒿素在人体内代谢后会变成双氢青蒿素,药效甚至强于青蒿素。“这也是我们值得研究的问题。”姜廷良说。

随着多学科、广泛协作的模式初步成型,针对青蒿素的研究广度、深度也在不断拓展,科学家们正一步步接近“谜底”。

“在对青蒿素抗疟机理的研究方面,我们目前更倾向于多靶点学说”,并已取得一定研究进

**屠呦呦团队**

我们的

得奖、出名都是过去的事,我们要好好干活

**屠呦呦的2018新年期望**

发现青蒿素更多的“秘密”“把论文变成药”

从“能治一种病”到“治疗很多病”

青蒿素研发“惊喜”连连

“双氢青蒿素治疗红斑狼疮”已获国家食药监总局批复同意开展临床验证

研究人员已证明青蒿素在治疗肿瘤、白血病、类风湿关节炎、多发性硬化、变态反应性疾病等方面也有一些效果

从“几个人”到“一群人”

“中国中医科学院青蒿素研究中心”正日益发展成为青蒿素研究的“国家队”

**屠呦呦**  
诺贝尔生理学或医学奖获得者、中国中医科学院终身研究员、青蒿素研究中心主任

**张伯礼**  
中国工程院院士、中国中医科学院院长

**姜廷良**  
中国中医科学院首席研究员、青蒿素研究中心学术委员会主任委员

**廖福龙**  
中国中医科学院中药研究所研究员、青蒿素研究中心学术委员会副主任委员

**孙鹏**  
中国中医科学院青蒿素研究中心学术秘书、博士

**向丽**  
中国中医科学院青蒿素研究中心博士

**马悦**  
中国中医科学院青蒿素研究中心在读博士

**记者手记**

我眼中的“青蒿素精神”

屠呦呦以身试药

屠呦呦在工作中

20世纪50年代,屠呦呦(前右)与老师楼之岑副教授一起做研究

诺贝尔生理学或医学奖

制图:李骁娟

### 期望二:建立中医药国家实验室广纳海内外人才

“几十年前青蒿素刚被发现时,也有其他一些单位在进行研究,但因为没得到足够重视,很多东西发现了却没深入做下去。”屠呦呦回忆,“我们是在党和政府的关注和支持下,才有了后来的成就。”

正是曾有过这样的经历,屠呦呦更加珍惜中国中医科学院青蒿素研究中心这个研究平台,并希望它能“升级”成为中医药研究领域的国家级实验室:“现在党和国家这么重视中医药事业,我们需要建立一个高水平、高层次的中医药研究平台,用最尖端的现代科学技术把青蒿素研究做透”,实现真正意义的中西医结合。

同时,高水平的研究平台自然可以吸引更多海内外高水平的科研人才。“我们已经引进了一些青年才俊,他们为推动青蒿素研究做出了很多贡献,但人才还是感觉不够,我们还想引进更多海内外人才。”屠呦呦看着团队中共事数十年的姜廷良(出生于1933年)、廖福龙(出生于1942年),眼神复杂,“我们都已经七老八十了。”

谈及未来的研究,屠呦呦瞬间恢复了自信和笃定:“我们不是为了得奖而得奖,也不是得了奖就完了,既然已经开始研究,就要拿出更多更实际的成果来。”

### 期望三:用现代科技研发中医药创新传承发展途径

世界卫生组织统计数据 displays,截至2016年底,全球91个国家和地区约一半人口仍受疟疾威胁,当年发生2.12亿疟疾病例,死亡40多万人,疟疾仍是世界三大致死疾病之一。但正是由于中国科学家从中医典籍中获得启发,发现青蒿素,把更多人从死神手中抢了回来。

“青蒿素实实在在的效果,让国际承认了中医药疗效。”屠呦呦说,“从青蒿里面找到青蒿素很难,但全国523团队证明了只要努力就会有收获的道理。”

屠呦呦认为,从青蒿到青蒿素的研究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。

“怎样运用现代科学技术把中医药继承好、发展好、利用好,是我国科学工作者当前需要解决的问题。”屠呦呦说,“健康是美好生活的前提。健康中国需要我们去踏踏实实做”,让更多医学科研成果应用到人,让更多患者远离病痛,这是每一名中医药工作者的追求和担当。”

体会到更美好的生活。

我们理解了科学家的拒绝。屠呦呦曾说“这几年也受表彰了、也露脸了,现在得干活了”——他们关注的,就是自己的研究课题、项目进展,为人类的生存和发展多做贡献。

屠呦呦所带的博士生马悦说:“屠老师的一生都没有因为周遭的环境变化而心有旁骛。她对科学研究的踏实和执着打动了我们。”

“科学要实事求是。药物的关键是疗效,我们现在要做的,就是把论文变成药,让药治得了病,让青蒿素更好地造福人类。”屠呦呦说,“我们不是为了得奖而得奖,也不是得了奖就完了,既然已经开始研究,就要拿出更多更实际的成果来。”

言犹在耳,我们似乎看到一丛丛在风雨中倔强生长的青蒿,更感受到中医药工作者“甘坐冷板凳、十年磨一剑”的“青蒿素精神”。

扫描二维码  
观看精彩视频  
《屠呦呦团队:展望2018》



本报记者梁相斌、周宁、卢国强

“得奖、出名都是过去的事,我们要好好干活。”2018年初,出生于1930年的屠呦呦略显焦急。

在这位诺贝尔生理学或医学奖、国家最高科学技术奖获得者眼中,“新年”更多只是一个时间概念,在提醒她“还有很多事要做”。

屠呦呦和《新华每日电讯》记者谈起了她的新年期望。

### 期望一:发现青蒿素更多“秘密”“把论文变成药”

自1969年正式接触抗疟药,至今近50年的岁月中,屠呦呦与青蒿素结下不解之缘。

她和研究团队从东晋葛洪《肘后备急方》中的“青蒿一握,以水二升渍,绞取汁,尽服之”深入到微观世界,让青蒿素更多的“秘密”显现出来。

对于普通人来说,从青蒿到青蒿素、双氢青蒿素,科学的进步让更多人获益;然而,对于科学家们来说,每一小步前进都显得步履维艰。

“青蒿素抗疟的疗效比较客观,但是青蒿素是怎样实现抗疟、在人体中发挥药作用的机理是什么,以前我们做得不够,现在要深入研究。”屠呦呦告诉记者,在今后一段时期内,这是她和科研团队的攻关重点。

“我们明白了青蒿素抗疟机理,就能更充分地发挥药效,更好地应用这种药,这是青蒿素研究的重要环节。”弄清楚青蒿素的“秘密”,很可能不仅仅是发挥它抗疟的作用,屠呦呦告诉记者,她已经看到青蒿素“在扩大适应症方面的希望”。

“科学要实事求是。药物的关键是疗效,我们现在就是要将论文变成药,让药治得了病,让青蒿素更好地造福人类。”屠呦呦说。

### 我眼中的“青蒿素精神”

采访屠呦呦有多难,相信每个试图尝试的人都深有体会。“得奖是过去的事,采访已经说得很多了,我们的主要工作是搞研究,不是接受采访。”老人的拒绝往往坚决而不讲情面。

我们这次的采访也是一样。

在中国中医科学院青蒿素研究中心的展板上,我们看到青蒿的图片和说明。为了采访,我们也查阅了很多关于青蒿、青蒿素的资料。

在与屠呦呦团队的互动和沟通中,我们逐渐对青蒿、屠呦呦、青蒿素、屠呦呦团队和青蒿素精神有了更深入的了解,并心底涌起崇敬之情。

青蒿是一年生草本植物。这种挽救了数百万人生命的植物,分布在几乎大半个中国的土地上。河边、山谷、路旁、林缘……甚至身处险峻的石隙,它也能倔强地生长。

青蒿没有美丽的花朵、扑鼻的花气,如果不是刻意观察,大多数人甚至会忽视这种随处可见的植物;它没有争奇斗艳之心,在百花盛开的时节,它低调地待在一旁,不求有人赞赏。

然而,青蒿无论身处多么复杂、艰苦,它只是默默地吸取营养,然后一丛丛、一蓬蓬精彩地生长。

不畏艰难、甘于寂寞、脚踏实地、甘于奉献……这像极了屠呦呦、屠呦呦团队,以及他们所代表的科研工作者们。正是他们年复一年、日复一日默默的付出,让我们能