



新华通讯社重点报道

统一刊号/CN32-0104
 邮发代号/27-67
 主办/新华通讯社
 出版/江苏现代快报传媒有限公司

即时互动平台
 现代快报网/www.xdkb.net

快报微博



地址/南京市洪武北路55号置地广场
 邮编/210005
 传真/025-84783504
 24小时新闻热线/025-96060
 本报员工道德监督电话
 025-84783501

本报法律顾问
 北京大成(南京)律师事务所 朱昱律师

封面叠主编 王磊
 头版责任编辑 刘方志

零售价每份1元

●南京、苏州、无锡、常州、镇江、扬州、泰州、南通、盐城、连云港、淮安、徐州同步印刷

发现青蒿素

药学家屠呦呦发现青蒿素，获2015诺贝尔奖

这是中国第一个诺贝尔科学奖，她的研究成果挽救了数百万人生命

屠呦呦发现了青蒿素



屠呦呦

疟疾的传统疗法是氯喹或奎宁,但其疗效正在降低。上世纪60年代,消除疟疾的努力遭遇挫折,这种疾病的发病率再次升高。中国科学家屠呦呦从传统中草药里找到了战胜疟疾的新办法。她通过大量实验锁定了青蒿这种植物,但效果并不理想。屠呦呦因此再次翻阅大量医书,最终成功提取出了青蒿中的有效物质,之后命名为青蒿素。屠呦呦是第一个发现青蒿素对疟疾寄生虫有出色疗效的科学家。青蒿素能在疟原虫生长初期迅速将其杀死。

全球疟疾感染每年接近2亿人。青蒿素被用于所有疟疾肆虐的地区。当青蒿素结合治疗时,可以减少超过20%因为疟疾而引起的死亡。仅在非洲,就意味着每年有100000人被救。

大村智和坎贝尔发现了伊佛霉素



大村智



坎贝尔

大村智,来自日本的微生物学家和天然有机物专家,把自己的精力集中到了一组细菌:链霉菌属上。在具备了可以大量培植这些细菌特性的技术之后,大村智将新株链霉菌属从土壤样品中分离出来并成功将它们

在美国工作的威廉·坎贝尔,是寄生虫生物学方面专家。他接受了大村智培育的链霉菌样品,并且不断研究它们的效力。坎贝尔发现链霉菌样品中某种成分可以有效对抗家庭饲养和农场动物身上的寄生虫。这种活性产物被提取出来,随后被化学改进为一种更有效的化合物——伊佛霉素。伊佛霉素被应用于治疗感染了寄生虫的病人,可成功杀死寄生虫幼虫。

伊佛霉素对于提高人类的健康水平和治愈数以百万计患有河盲症和淋巴丝虫病的人,有着不可估量的重要性。

李克强致信祝贺屠呦呦获得诺贝尔生理学或医学奖

新华社北京10月5日电 中共中央政治局常委、国务院总理李克强5日致信中国国家中医药管理局,对中国著名药学家屠呦呦获得2015年诺贝尔生理学或医学奖表示祝贺。

李克强在贺信中说,长期以来,我国广大科技工作者包括医学研究人员默默

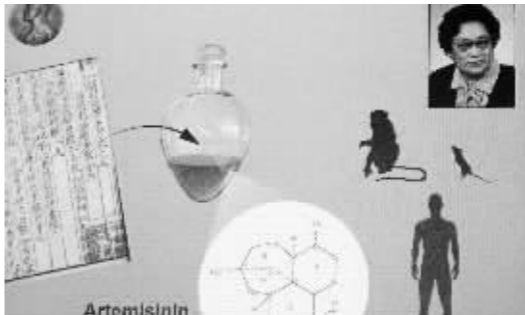
耕耘,无私奉献、团结协作、勇攀高峰,取得许多高水平成果。屠呦呦获得诺贝尔生理学或医学奖,是中国科技繁荣进步的体现,是中医药对人类健康事业作出巨大贡献的体现,充分展现了我国综合国力和国际影响力的不断提升。希望广大科研人员认真实施创新驱动发展战略,

积极推进大众创业、万众创新,瞄准科技前沿,奋力攻克难题,为推动我国经济社会发展和加快创新型国家建设作出新的更大贡献。

中共中央政治局委员、国务院副总理刘延东委托中国科协、国家中医药管理局负责同志5日晚看望屠呦呦并表示祝贺。



评选委员会宣布诺贝尔生理学或医学奖获奖名单



“诺贝尔大厅”的大屏幕显示屠呦呦的科研成果



屠呦呦教授正为提高青蒿素的抗疟能力进行研究 资料图片

191次实验,终于获得成功

屠呦呦1930年出生于宁波,目前是中国中医研究院终身研究员兼首席研究员,青蒿素研究开发中心主任。1980年聘为硕士生导师,2001年聘为博士生导师。多年从事中药和中西药结合研究,突出贡献是创制新型抗疟药——青蒿素和双氢青蒿素。2011年9月,获得被誉为诺贝尔奖“风向标”的拉斯克奖。这是当时中国生物医学界获得的最顶级世界大奖。今年屠呦呦已经85岁。

建国后最早的一批大学生之一

据果壳网的报道,屠呦呦的名字是父亲起的,而据家乡人回忆,读书时的屠呦呦长得很清秀,“戴眼镜,梳麻花辫”;读中学时成绩在中上游,并不拔尖。但她有个特点,只要喜欢的事情,都努力去。1951年,屠呦呦入北京医学院药系读书。在那个年代,身为女孩能够接受大学教育,她说:“很幸运”。

大学毕业,她被分到中医科学院中药研究所工作,之后55年里,除参加过为期两年半的“西医离职学习中医班”,她再没长时间离开过东直门附近的那座小楼。

参加“中草药抗疟”研发

1969年,屠呦呦所在的中医研究院接到了一个“中草药抗疟”的研发任务,代号523。方法是寻找有效的抗疟新药,当时在东南亚,疟原虫已经对奎宁类药物产生了抗性。

最初的523任务中,有尝试中草药和针灸抗疟功效的研究小组,却没有中医科学院的参与。直到1969年,为了“加强中草药方面的研究力量”,中医科学院应召加入,屠呦呦也随之参与了项目,当

时她38岁,职称是助理研究员。因为具有中西医背景,而且勤奋,屠呦呦很快被任命为项目组组长。

通过翻阅历代本草医籍,四处走访老中医,甚至连群众来信都没放过,屠呦呦终于在2000多种药方中整理出一张含有640多种草药、包括青蒿在内的《抗疟单验方集》。可在最初的动物实验中,青蒿的效果并不出彩。

哪个环节出了问题呢?屠呦呦再一次转向古老中国智慧,重新在经典医籍中细细翻找,突然,葛洪《肘后备急方》中的几句话牢牢抓住她的目光:“青蒿一握,以水二升渍,绞取汁,尽服之。”

一语惊醒梦中人,屠呦呦马上意识到问题可能出在常用的“水煎”法上,因为高温会破坏青蒿中的有效成分。屠呦呦决定,用沸点只有35摄氏度的乙醚代替水或酒精来提取青蒿。这抓住了问题的关键——温度正是青蒿素提取的关键。

研究成果发表,引起世界范围关注

终于,在1971年10月4日,在第191次实验(先后筛选药方200余种)中,获得了青蒿抗疟发掘的成功。青蒿提取物对鼠疟原虫抑制率达100%,她又把青蒿提取物

分为中性和酸性两大部分,并发现中性部分抗疟效价高且毒副作用低,酸性部分无效且毒性大。在确定中性部分为青蒿抗疟有效部分后,又进行猴疟实验,取得同样满意的效果。

此后,她又进行了深入的药理、毒理研究,为确保用药安全她还亲自试服。

1977年3月,由屠呦呦所在的中医研究院,以“青蒿素结构研究协作组”名义撰写的论文《一种新型的倍半萜内酯——青蒿素》,发表于《科学通报》(1977年第3期),引起了世界各国的密切关注和高度重视。

淡泊名利,潜心中医药

“呦呦鹿鸣,食野之蒿”。屠呦呦的名字源于《诗经》。据考证,诗句中的“蒿”即为青蒿。为她命名的父亲,或许从未想到女儿会与那株小草结下不解之缘。

其实早在4年前,屠呦呦就因发现青蒿素而获得美国拉斯克大奖。她当时接受媒体采访时说,科学研究要实事求是,而不是为了争名夺利。

谈及中医药,耄耋之年的屠呦呦曾说,中医药是一个伟大的宝库,经过继承、创新、发扬,它的精华能更好地被世人认识,能为世界医学做出更大的贡献。

并不那么意外 看电视才知获奖

昨天晚上8点18分,2015年诺贝尔生理学或医学奖揭晓近3小时后,记者第四次拨打屠呦呦家的电话。

前三次都是忙音和转接的提示音,让我一度以为,这是一个错误的号码,好在这一次,终于接通了。

“喂?”那边的声音有些低沉,不过听得出是女性的声音。

“你好,请问是屠呦呦教授吗?”一开始不觉得能直接通话屠呦呦,总觉得这样功成名就的科学家,总会有一些生活秘书啥的照料起居,接电话吧。

“是的,你是哪位?”

“我是记者,不好意思这么晚打扰您,我们想简单采访下您。”

“哦呵呵呵,今天已经有很多人打来电话了。”

“这里真的是屠呦呦教授家吗?您真的是屠呦呦教授吗?”有些不敢确认,这么容易就接通了采访对象的电话,想想应该全国的记者都会往这打电话吧。

“是的,我是屠呦呦。”

“那我简单问问,尽量不耽误您休息,您是什么时候知道自己得奖的?”

“今天晚上看电视的时候,才知道得奖的。”通过这几句对话能够听出来,屠呦呦虽然早早就

北京工作生活,但是江浙口音还是蛮容易听出来的。

“这次能够得奖,感觉意外吗?”

“没有特别的感觉,有一些意外,但也不是很意外。”

“为什么这么说?”

“因为这不是我一个人的荣誉,是中国全体科学家的荣誉,大家一起研究了几十年,能够获得奖不意外。”

“这个‘十一’您没有出去玩吗?”

“身体不太好,就在家休息着。”

“身体哪里不舒服?”

“尿酸有些高。”

这时候,屠呦呦被一个男声叫走了。

“不好意思,她单位的同事来看她了。”男声接过电话,对记者说,他是屠呦呦的爱人李廷钊。

“作为屠呦呦的爱人,您对她的获奖怎么看?”

“就是为国家争光嘛。”接着,李廷钊因为接待客人的关系挂断了电话。

这次电话采访的时间很短,两个老人都很客气,对深夜打入家中的陌生人电话,也没有一点架子。

“四无”科学家,多次落选院士 但我们一直敬佩她

江苏省中医院肾内科主任孙伟教授对于屠呦呦的工作、为人都比较了解,也很敬佩她。“在屠呦呦获得拉斯克奖时,有人戏称她是‘三无’科学家,多次落选院士。其实她是‘四无’科学家:不懂英语、没有出国留过学、不是院士、没有发表过SCI论文。”但是她的成功来自实干。

孙教授说,屠呦呦是从实践中、从中医中挖掘出有利人

为中医药走出国门寻到一条路径

有记者问,屠呦呦获奖,是不是对中药的一次奖励?诺贝尔奖委员会给出的答案是否定的。该委员会称屠呦呦获奖是为了表彰她在受到中药的启发下对一种药物的寻找过程。

南京中医药大学教授金殿认为,通过植物中提取的有效化学成分,中国古代医药人可以做成药剂、大小丸、膏药等,一直沿用至今。而随着科技进步,未来中医药可以寻着青蒿素做成的双氢青蒿素、青蒿素甲醚等,找到一条药物路径。

“从祖先找到候选药材,到屠呦呦带着团队找到正确提取青蒿素的方法,到能够抗疟的化合物,是很多人贡献的结果。屠呦呦对民族医药有突出贡献。”段教授认为,青蒿素研究

使得中医药在国际上地位显著提高,这是中医药行业的成就。他表示,“过去曾有人质疑中药成分以及疗效,现在屠呦呦通过乙醚提取青蒿素的方法,做成西药,是医学进步的方向。”段教授指出,中医药要想说清楚,就要化学结构清楚,作用机理清楚,从一个原来的混合物,走到一个可以说得清楚,结构非常明确,作用机理清楚的一个用药水平。换句话说,实际上从中药中获得化学分子做成的药物,中西界限已经模糊了。而这正是未来发现新药的重要途径,也是中医药走向国际,造福全人类的途径。

段教授还说,在中医药被唱衰的时候,屠呦呦得诺奖是个正能量。

科普

青蒿长啥样?

昨天傍晚,记者采访了南京中医药大学教授、博士生导师、副校长段金殿。他介绍说,青蒿素是从青蒿茎叶中提取出来的一种化学成分,是天然产物。而青蒿在我们平常的生活中很常见。“它分布很广,在南京人的房前屋后一般都有。”段教授说,青蒿的植物名叫黄花蒿,是一年生植物,颜色为深绿色。“跟艾蒿都是菊科植物。



两者形状相似。艾蒿是灰绿色,而青蒿是深绿色。夏秋天开花,是那种很小的花。重庆酉阳是我国青蒿主要种植基地。”

青蒿素是不是中药?

其实青蒿素不是中药,而是从植物中提取的成分单一、结构明确的化学药。有很多化学药最初都是以植物为原料提取或合成的,例如阿司匹林,我们不能因此就说它们是中药。

所谓中药,应该是指中国传统上使用的、用来治疗相同疾病的药物。中医虽然传统上也用青蒿治疟疾,但是中医所

用的那种青蒿(又名香蒿)并不含青蒿素,已被证明对治疗疟疾无效。青蒿素是从与青蒿同属的黄花蒿(又名臭蒿)中提取的。中医几乎不用黄花蒿入药。青蒿素一开始也称为黄花素或黄花蒿素,后来为了表明其与中药的关系,才统一叫做青蒿素,再后来干脆在药典里把黄花蒿改叫青蒿。

“中国神药”有多神?

青蒿素及其衍生物青蒿琥酯、蒿甲醚能迅速消灭人体内疟原虫,对疟疾等恶性疟疾有很好的治疗效果。作为“中国神药”,青蒿素在世界各地抗击疟疾显示了奇效。2004年5月,世卫组织正式将青蒿素复方药物列为治疗疟疾的首选药物,英国权威医学刊物《柳叶刀》的统计显示,青蒿素复方药物对恶

性疟疾的治愈率达到97%。世界卫生组织说,坦桑尼亚、赞比亚等非洲国家近年来疟疾死亡率显著下降,一个重要原因就是广泛分发青蒿素复方药物。仅在赞比亚,由于综合运用杀蚊措施和青蒿素类药物疗法,2008年疟疾致死病例比2000年下降了66%。“中国神药”先后挽救了数百万人生命。

链接

中国青蒿素“专利之伤” 落入国外专利壁垒中,受制于人

据相关媒体此前报道,中国的科学家在青蒿素药物研发过程中所的一系列知识产权相关决策错误,无论是出于无奈还是意识薄弱,已经使得我国在这个领域内不仅优势尽失,而且落入了国外的专利壁垒中,处处受制于人。

中国相关人员陆续在国际各种学术刊物上发表公布了青蒿素的相关技术文献。在国际上,一般而言,如果在发明成果公开发表之前没有申请专利保护,此后将因为“不具备创造性”而不能再行申请专利。由我国科学家发现的抗疟药物青蒿素也因此失去国际专利权保护。众所周知,中国的知识产权制度是在1985年才建立起来的。在那个没有专利和知识产权保护法规的年代里,把研究成果写成论文发表,为国争光是应该是当时科技人员的唯一选择。

1994年,军事医学科学院与跨国制药巨头瑞士诺华公司签署专利开发许可协议,后者负责复方蒿甲醚在国际上的研究和开发,前者则收取一定的专利使用费。这一协议,帮助复方蒿甲醚在世界多个国家获得专利,但与此同时,也宣告军事医学科学院在国外的研究和开发,前者则取得了一定的专利使用费。这一协议,帮助复方蒿甲醚在世界多个国家获得专利,但与此同时,也宣告军事医学科学院在国外的研究和开发,前者则取得了一定的专利使用费。

这一决策在当时确实有很好的短期效果。然而也直接造成了后来中国青蒿素市场处处受制于诺华的局面。