

青蒿

屠呦呦的科研岁月



求学

从宁波到北京

1930年12月30日，屠呦呦出生于浙江宁波。十六岁时，一场肺结核使她休学两年。病后重新回到课堂，她把求学的方向转向医药，希望找到能够帮助病人的办法。



二十世纪五十年代
屠呦呦与导师楼之岑

1951年，她考入北京大学医学院药学系。院系调整后，学校改称北京医学院。二十世纪五十年代的照片，记录了她与导师楼之岑一起研究药用植物的时光：标本、显微镜与玻璃器皿，都在日后的工作中有了长久的位置。

从辨认植物到了解药性，从观察外形到学习成分分析，药学训练要求她把看见的东西分辨清楚。1955年毕业后，她进入新成立的中医研究院中药研究所。此后的研究，从这里展开。

受命

一九五五 至 一九六九



工作中的屠呦呦 资料照片

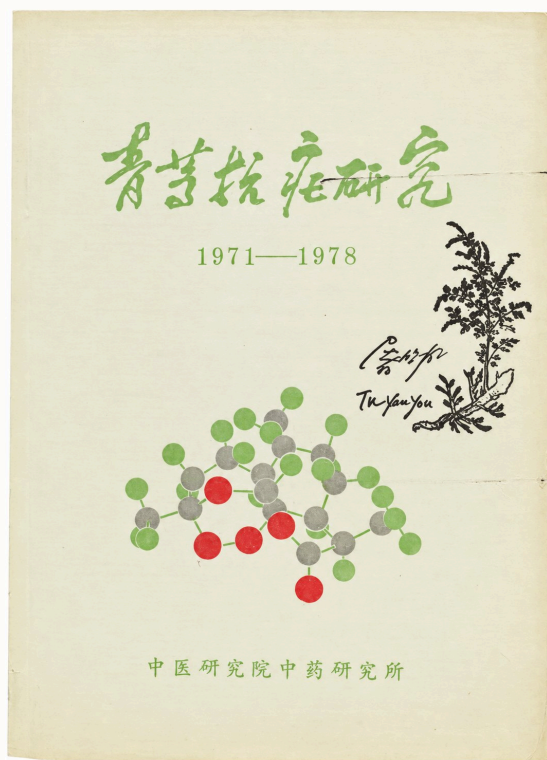
进入研究所后，屠呦呦先后研究半边莲、银柴胡等药材，又在1959年至1962年系统学习中医药知识。药学训练与传统医药文献，逐渐汇到同一张书桌上。

1969年，寻找新抗疟药的任务来到中医研究院。她负责组建院内的中药抗疟研究组，参加国家“523”项目。当时，已有药物面临抗药性问题，寻找新的有效成分十分迫切。

研究从查阅本草、走访与筛选开始。照片中的她手持记录本，面对实验器皿。这样的工作照，让抽象的“科研”落到具体动作：把材料收集起来，把结果记下来，再决定下一步怎样验证。

破题

一九七一



青蒿研究报告书影

收录一九七一至一九七八年研究

青蒿提取物曾显示抗疟作用，后续结果却不稳定。面对反复变化的数据，屠呦呦重新检视提取方法，也重新阅读古代医药文献。

葛洪《肘后备急方》中浸渍、绞汁的记载给了她启发：有效成分是否会在高温处理中受到破坏？研究组改用低沸点溶剂，在较低温度下提取，并进一步分离不同组分。

1971年10月，编号191的青蒿乙醚提取物，在鼠疟实验中取得关键结果。书影上跨越数年的日期，也提醒人们：一个突破背后还有成串的实验。古籍提供线索，方法是否可行，仍要交给实验回答。

得药

一九七二 至 一九九二

1972年，研究组把青蒿提取物带入临床研究。同年11月，团队从有效部位中分离、提纯出抗疟单体青蒿素。找到有效提取物与得到明确的化合物，是前后相接、又各有难点的两步。

随后，研究继续向化学结构、作用与药物开发推进。青蒿素具有含过氧基团的特殊结构，与当时已有的抗疟药不同。它的发现打开了新的研究方向，也需要不同单位的化学、药理和临床研究者共同验证。

从试验中的活性成分到正式药物，中间还有很长一段路。1986年，青蒿素获得新药证书；1992年，屠呦呦团队研制的双氢青蒿素也获得新药证书。研究没有停在第一次发现上，而是继续处理药效、制剂和实际应用的问题。

一个名称写进课本时，过程往往被缩成几行。真正的药物研究，却由许多不能省略的环节接续而成。把成分分离出来，说明它是什么，再让效果和安全性得到检验，才可能使实验室里的发现走向临床。

共研

一九八一 北京



青蒿素专题国际会议代表合影

1981年，北京举行青蒿素专题国际会议。屠呦呦在会上介绍青蒿素及相关研究。照片里，不同国家的研究人员聚在一起；一项在中国开展的探索，正在进入更广泛的学术交流。

青蒿素的发现与发展包含许多人的贡献。药材、提取、结构测定、药理与临床研究相互衔接，单独一个环节无法完成全部工作。她带领的研究组，在这条共同推进的道路上迈出了关键一步。

此后，以青蒿素衍生物为基础的联合疗法在抗疟实践中得到应用。研究的价值，也由会议上的报告和论文，延伸到不同地区病人的治疗之中。

登台

二〇一一至二〇一九



二〇一五年十二月七日
发表诺贝尔演讲



二〇一五年十二月十日
领取诺贝尔奖

2011年，屠呦呦获得拉斯克临床医学研究奖。2015年，她获得诺贝尔生理学或医学奖，获奖缘由指向抗疟新疗法的发现。数十年的研究，受到国际科学界的注目。

十二月的斯德哥尔摩，她先登台讲述青蒿素的发现，随后参加颁奖。两张照片记录了同一周的不同场合：一次是解释研究的来路，一次是接受这项研究获得的荣誉。

2017年，她获颁2016年度国家最高科学技术奖；2019年，被授予共和国勋章。奖项从不同角度肯定了她的贡献，而这些荣誉所指向上的，仍是青蒿素与病人生命之间的联系。

家人

二〇一五 颁奖之后



颁奖礼后 屠呦呦与家人合影

颁奖礼结束后，屠呦呦与家人站在一起，镜头记录下一个家庭共同分享的时刻。奖章之外，这张照片也让人看见她作为妻子、母亲与长辈的生活。

早年承担抗疟任务时，她的两个女儿还很小。为集中精力工作，她曾把小女儿托付给宁波的父母，大女儿则进入全托托儿所。她在自述中记下过长时间分离后，孩子对母亲感到陌生的经历。

科研履历通常以年份和成果排列，家庭的时间却有另一种重量。这张合影把家人重新放进叙述里：一项事业的展开，也伴随着具体的照料、分别与团聚。

再问

发现之后 研究仍有新的问题



实验室里的屠呦呦 资料照片

实验室照片里，屠呦呦举起玻璃器皿，观察其中的液体。研究者与研究对象之间的距离，就在这样的反复观察里一点点缩短。

青蒿素进入广泛应用后，新的问题也随之出现：怎样认识作用机制，怎样监测并应对抗药性，怎样维持治疗效果。世界卫生组织持续跟踪药效与耐药变化，保护药物的效力仍是一项公共卫生任务。

屠呦呦在诺贝尔获奖后的自述中，仍把机制和抗药性列为研究方向。一次发现并不意味着所有问题都有了答案。她的科研经历所呈现的，是继续提问、继续验证的耐心。

故里

二〇二一 宁波



屠呦呦旧居陈列馆内

宁波开明街的姚宅，曾是屠呦呦少年时与父母居住的地方。2021年，这里作为旧居陈列馆向公众试开放。庭院中的树木、建筑与展陈，把她的求学和科研经历带回故乡。

从宁波的课堂，到北京的实验室，再到世界关注的讲台，这条人生道路有清楚的起点，也有持续展开的影响。2025年，她当选美国国家科学院外籍院士，科研贡献再次得到认可。

回望这些照片，最能彼此连接的，并不只是荣誉：有学习辨认药材的年轻人，有手持记录本的研究者，也有与家人相聚的长辈。求证的工作通向病人，具体的人生则让后来者看见，这条路怎样一步步走成。

年轮

求学与科研的重要节点

- | | |
|------|-------------------|
| 一九三〇 | 十二月三十日，出生于浙江宁波。 |
| 一九五一 | 进入北京大学医学院药学系学习。 |
| 一九五五 | 毕业后到中医研究院中药研究所工作。 |
| 一九六九 | 承担院内中药抗疟研究组工作。 |
| 一九七一 | 低温提取方法取得抗疟实验突破。 |
| 一九七二 | 团队分离提纯出青蒿素单体。 |
| 一九八一 | 在北京国际会议介绍青蒿素研究。 |
| 一九八六 | 青蒿素获得新药证书。 |
| 一九九二 | 双氢青蒿素获得新药证书。 |
| 二〇一五 | 获得诺贝尔生理学或医学奖。 |
| 二〇一九 | 被授予共和国勋章。 |
| 二〇二五 | 当选美国国家科学院外籍院士。 |

青蒿

从一株小草里寻找答案
让实验室的发现抵达病人身边

屠呦呦