

屠呦呦团队放“大招”： “青蒿素抗药性”等研究获新突破

屠呦呦团队放“大招”了！针对近年来青蒿素在全球部分地区出现的“抗药性”难题，屠呦呦及其团队经过多年攻坚，在“抗疟机理研究”“抗药性成因”“调整治疗手段”等方面取得新突破，于近期提出应对“青蒿素抗药性”难题的切实可行治疗方案，并在“青蒿素治疗红斑狼疮等适应症”“传统中医药科研论著走出去”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。

深入研究抗疟机理攻坚“青蒿素抗药性”难题

自屠呦呦发现青蒿素以来，青蒿素衍生物一直作为最有效、无并发症的疟疾联合用药。然而，世卫组织最新发布的《2018年世界疟疾报告》显示，全球疟疾防治进展陷入停滞，疟疾仍是世界上最主要的致死病因之一，“在 2020 年前疟疾感染率和死亡率下降 40%”的阶段目标将难以实现。究其原因，除对疟疾防治经费支持力度和核心干预措施覆盖不足等因素外，疟原虫对青蒿素类抗疟药物产生抗药性是当前全球抗疟面临的最大技术挑战。

世卫组织和东南亚国家的多项研究表明，在柬埔寨、泰国、缅甸、越南等大湄公河次区域国家，对疟疾感染者采用青蒿素联合疗法（“青蒿素药物”联合“其他抗疟配方药”疗法）的三天周期治疗过程中，疟原虫清除速度出现缓慢迹象，并产生对青蒿素的抗药性。

“青蒿素联合疗法是目前世卫组织大力推广的一线抗疟疗法，是当前全球抗疟的最重要武器。一旦疟原虫普遍对其产生抗药性，后果将十分严重，全世界科学家都非常担心‘青蒿素抗药性’进一步恶化。”

屠呦呦认为，要想破解“青蒿素抗药性”难题，就必须搞清楚青蒿素的作用机理。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说，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三天，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“抗疟配方药”也可产生明显的抗药性，使青蒿素联合疗法出现“失效”。

经过三年多科研攻坚，屠呦呦团队在“抗疟机理研究”“抗药性成因”“调整治疗手段”等方面终获新突破，提出新的治疗应对方案：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，疗效立竿见影。

国际顶级医学权威期刊《新英格兰医学杂志（NEJM）》近期刊载了屠呦呦团队该项重大研究成果和“青蒿素抗药性”治疗应对方案，引发业内关注。

屠呦呦认为，解决“青蒿素抗药性”难题意义重大：一是坚定了全球青蒿素研发方向，即在未来很长一段时间内，青蒿素依然是人类抗疟首选高效药物；二是因青蒿素抗疟药价格低廉，每个疗程仅需几美元，适用于疫区集中的非洲广大贫困地区人群，更有助于实现全球消灭疟疾的目标。

青蒿素治疗红斑狼疮：一期临床试验结果谨慎乐观

记者了解到，在“青蒿素抗药性”研究获新突破的同时，屠呦呦团队还发现，双氢青蒿素对治疗具有高变异性的红斑狼疮效果独特。

中国工程院院士、中国中医科学院原院长张伯礼称，传统治疗红斑狼疮只能使用免疫制剂保守治疗，难以根治且存在继发感染等风险。

根据屠呦呦团队前期临床观察，青蒿素对盘状红斑狼疮、系统性红斑狼疮的治疗有效率分别超 90%、80%。佩德罗·阿隆索肯定了这种可能，同时他也认为，必须进一步根据国际标准，经周密设计和严格实施的临床试验才能得出最终结论。

国家药品监督管理局《药物临床试验批件》显示，由屠呦呦团队所在的中国中医科学院中药研究所提交的“双氢青蒿素片剂治疗系统性红斑狼疮、盘状系统性红斑狼疮的适应症临床试验”申请已获批准。昆药集团股份有限公司作为负责单

位开展临床试验。

昆药集团医学经理薛乔介绍，在屠呦呦团队的指导下，该临床试验一期于 2018 年 5 月正式启动，设计样本共 120 例，由北京协和医院、北京大学第一医院、内蒙古医科大学附属医院、新疆维吾尔自治区人民医院、安徽医科大学第一附属医院、山东大学齐鲁医院等全国 15 家牵头单位共同开展。

“报名参加该临床试验的中外患者约 500 人，经过‘疾病活动性评分’等多流程严格筛选，首批志愿患者已入组开展试验。”薛乔透露，“从目前情况看，志愿患者没有发生非预期不良事件。”

屠呦呦说：“青蒿素对治疗红斑狼疮存在有效性趋势，我们对试验成功持谨慎的乐观。”

记者了解到，临床试验一般共三期，二、三期试验样本量更大，至少还需 7 到 8 年。若试验顺利，预计新双氢青蒿素片剂或最快于 2026 年前后获批上市。

（新华社）



（图片来自网络）

寻找宜居行星， NASA 在行动

地球面临毁灭危机，人类移民新的家园，外星文明飞越光年的距离造访地球，这些都是科幻小说中常常出现的情景。人类能到哪里去？外星人能从哪里来？已成为困扰无数天文学家的难题。找到那些与地球类似的适宜人类生存的行星，则是破解这一难题的第一步。

日前，美国国家航空航天局（NASA）在到哪里寻找宜居行星和判断行星是否宜居上都有所突破。人类距离找到真正能够孕育生命和文明的系外行星又近了一步。

宜居行星范围大幅缩小

什么样的行星上可能存在生命？之前，科学家将恒星周围温度适合形成液态水的空间区域定义为“可居住带”，位于其中的行星具备产生生命的基本条件。但是，这种条件只适用于最基本的单细胞生物，与人类等高等动物完全不可同日而语。“宜居”势必比“可居”更为严苛。

近日，位于加州大学河滨分校的 NASA 天体生物学研究所“替代地球”科研团队在《天体物理学杂志》上撰文指出，考虑到二氧化碳等气体浓度，“可居住带”中大部分空间都无法满足高等动物的生存需要。

研究人员利用计算机模拟不同行星的大气气候和光化学反应。以二氧化碳为例，“可居住带”中离恒星较远的行星需要这种“温室气体”使气

温达到冰点以上，但其浓度一旦过高则将成为足以致命的“有毒气体”。仅此一项就足以判断，对于人类等高等动物，“宜居区”不到“可居住带”的三分之一。

更重要的是，对于某些恒星系统来说，根本不存在任何“宜居区”。比如太阳系的两个邻居，“半人马座”比邻星和 Trappist-1 等温度较低、亮度较暗的恒星发出的紫外线辐射会导致其周围行星一氧化碳浓度过高。这种行星上可能存在微生物，但绝不能成为人类和高等动物的栖息地。

至今为止，天文学家已经发现了 4000 多颗系外行星。“这一发现提供了决定我们应该更详细地观察这些行星中的哪一个的方法。”克里斯托弗·莱因哈德说。

“星影”计划提高观测精度

人类航天器还不能去探测任何一个系外行星，只能通过天文望远镜观测。如果要确定一个行星是否宜居，必须获得行星大气的光谱信息，对于类似地球的“岩石行星”，唯一可靠的方法就是直接成像。但是，由于恒星的亮度往往是行星大气层反射光的数十亿倍，所以观测系外行星将面临其环绕的恒星光照的严重干扰。

为了解决这一难题，NASA 堪称“脑洞”大开。首先，其计划于 20 世纪 20 年代中期发射广域红外勘测望远镜（WFIRST），该望远镜的主镜直径达到 2.4 米，专门用于为“宜居行星”拍照。另外，NASA 下属喷气推进实验室（JPL）将与系外行星探索计划（Exep）联合研制名为“星影（Starshade）”的航天器，为 WFIRST 遮住恒星的光线，使其专心观测周围的行星。

怎样使“星影”、WFIRST 和目标恒

星在太空中精确连成一线，使“星影”的影子正好投在 WFIRST 的镜头上？

根据 JPL 在 6 月 11 日发布的声明，“星影”、WFIRST 之间的距离在 20000—40000 公里，大约是 3—7 倍的地球半径，且二者位置的横向误差必须保持在 1 米之内，堪称“超级精确”。JPL 工程师迈克尔·巴顿表示，这相当于一个饮料杯垫在 100 公里的距离上对准一颗橡皮擦，偏差小于 1 毫米。

为了实现这一任务，巴顿为 WFIRST 专门开发了一套计算机程序来确定“星影”位置是否准确。同时，JPL 工程师蒂鲍尔特·弗林诺瓦等人开发了一套控制算法，其依靠巴顿程序提供的信息来控制“星影”推进器的开关。

JPL 认为，使用自动传感器和推进器控制来保持两个航天器超过“地球直径尺度”的完全对准。（科技日报）