



发现青霉素：人类抗菌史从此改变

青霉素是人类发现的第一种抗生素，至今仍然作为最主要的一类抗菌药在临床上广泛使用。

□记者 | 刘朝晖

人类与细菌的对抗历史悠久，两千五百多年前的古代中国人就意识到“霉”能帮助伤口顺利愈合，但这只是一种民间土法。直到20世纪40年代以前，人类都一直未能掌握一种能高效治疗细菌性感染且副作用小的药物，往往一个小小的伤口感染就能夺去一个人的生命。1928年9月，英国细菌学家亚历山大·弗莱明在偶然中发现了青霉素，为日后这种抗菌素的广泛应用打开了一扇门，青霉素也成为了第一种能够治疗人类疾病的抗生素。



1943年弗莱明在伦敦圣玛丽医院的实验室。

一次偶然的发现

第一次世界大战期间，作为英国皇家陆军医疗队队长的亚历山大·弗莱明目睹了大量的伤员因为伤口细菌感染而死于败血症。回到伦敦后，他开始专心研究感染伤口最常见的病菌葡萄球菌，在一只只培养皿里培养出葡萄球菌，然后再试验用各种药剂去消灭它们，然而一无所获。

1928年9月，度假归来的弗莱明发现他之前放在实验室角落的细菌培养皿中，有一只竟长出了一团青绿色的霉毛。显然，这是某种天然霉菌落进去造成的。弗莱明正想把这发了霉的培养物倒掉，突然产生了一个念头：把它拿到显微镜下去看看。

这一看不要紧，结果弗莱明发现，在霉菌周围，原本生长旺盛的葡萄球菌竟然都被杀死了。这个现象深深吸引了弗莱明。这是不是他梦寐以求，已追寻了好几年的葡萄球菌的克星呢？弗莱明立即动手大量培养这种青绿色的霉菌，将培养液过滤，滴到葡萄球菌中去，结果葡萄球菌在几小时之内全部死亡。将滤液冲稀800倍居然仍能杀死葡萄球菌。经过反复试验，弗莱

明证实是青霉菌分泌出的某类化学物质，可以在几小时内导致周围的葡萄球菌死亡并溶解。弗莱明还不清楚这类物质究竟是什么，于是根据他培养的霉菌种类——青霉菌（*Penicillium*），将该物质命名为盘尼西林（*Penicillin*），也就是青霉素。

接下来，他又做了病理试验，把青霉素注入小白鼠体内，结果什么影响也没有，证明青霉素对动物无毒害。他又在家兔的眼睛里滴入这种液体，也没有发现异常现象。1929年6月，弗莱明把自己的发现写成论文，发表在英国的《实验病理学》季刊上。

然而在那个时代，青霉素虽然能杀死细菌，但其具体有效成分都还没弄明白，更别说满足临床使用的工业化生产了。弗莱明的发现没能引起医学界广泛的重视，他也一直未能找到提取高纯度青霉素的方法，想要量产更是难于登天。弗莱明始终都没有放弃用青霉素治疗疾病的希望，为之做出了各种努力和尝试，但都不了了之。