

中国最早青霉素菌种 为何藏身南农大



这支试管里装的就是珍贵的青霉素菌种 快报记者 唐伟超 摄

南京农业大学一隅，有一幢极为普通的砖瓦楼，这便是中华农业文明博物馆的所在地。据说，这里馆藏着中国第一支青霉素。这支青霉素究竟是怎么来的？是谁研制出来的？它的背后有着怎样一段故事？

试管里的沙土不同寻常

在负责人卢夏老师的带领下，记者走进了这个奇妙的博物馆。博物馆有两层，里面如同迷宫一般七拐八绕，卢夏老师带着记者一路走过来，记者看到了很多与农业有关的东西，有木犁、石磨、秤杆等器具，还有水稻、小麦等作物标本，最后卢夏老师在一面展柜前停下。“看，这就是了。”卢夏老师介绍道。弯下腰，记者仔细端详，一个密封的试管安静地躺在偌大的展柜内。因为年代久远，试管上的标签已经破损，完全看不出字迹，试管里的粉末也是黑乎乎的。难道这就是中国最早的青霉素吗？平常我们在医院看到的青霉素可不是这样的，这管青霉素的粉末发黑，会不会是因为时间久了氧化的结果？

卢夏老师的解释令人大跌眼镜，他说里面保管的不是青霉素，青霉素氧化后确实会变色，但这个试管里的确实不是青霉素，那些黑色的粉末其实是沙土，而在沙土里面，才掩藏着我们肉眼看不到的青霉素的菌种。看似肮脏的沙土，其实是保存菌种最好的“棉被”。人们把一些干净的沙土全面杀毒，土里没了营养也没了其他菌，然后再把青霉素的菌种接种在土里，这样可以保存很多年。要用到菌种时，再把它接种出来，然后繁殖复制。确切地说，这应该是一支保存着国内最早青霉素菌种的玻璃沙土管。

卢夏老师还告诉记者，这支青霉素菌种的主人是南农大老校长、微生物学家樊庆笙。樊庆笙去世后，他的子女将青霉素菌种捐给了学校的博物馆。可是，老校长是从哪里得到这支青霉素菌种的？

老校长历经艰险带回青霉素菌种

记者找到了樊庆笙的小女儿樊真宁女士，樊真宁也是南农大的老师，现已退休在家。小时候，樊真宁就常常缠着父亲说这段故事，对这支青霉素十分了解。

“这支青霉素是我父亲冒着危险从国外带回的。”樊真宁告诉记者，

樊庆笙出身贫寒，凭着智慧和努力考取了金陵大学，并顺利留校任教。1940年，樊庆笙被选派到美国威



▲樊庆笙正在做一项实验

◀南农大老校长樊庆笙 快报记者 唐伟超 翻拍

斯康辛大学进修一年。1941年，正当樊庆笙学习期满准备回国时，发生了珍珠港事件，太平洋航路全部被封锁，樊庆笙回乡无路。没办法，樊庆笙只好向赞助他留学的洛氏基金会申请延期，但只申请到半年。半年后，战火依然激烈，此时樊庆笙生活已无着落，幸好他的细菌系导师给了他帮助，每个月给他60美元生活补助。三年后，樊庆笙取得了博士学位。

1943年，美国组建了一个援华机构——美国医药助华会，并决定在中国援建一个血库，用来帮助中国抗战。当时应聘的都是血科专业的医生护士，共有六人，语言大师林语堂的女儿也在内。获悉此事后，樊庆笙决定以细菌学检验专家的身份加入这个小组。

回国的机会终于来了。1944年1月20日，樊庆笙登上了美军的运输船。“父亲说过，这一路可真是艰难险阻。太平洋上，日机围追堵截，炸弹就在轮船周围爆炸，激起数丈浪花。”樊真宁回忆道。她说，载着父亲的这艘船走走停停，在巴拿马，当地华侨听说有中国军医到来，非常欢迎，停留了数日，但在进入太平洋时，轮船故障，只好又折回巴拿马修理。运输船在太平洋好不容易突破了日军的层层封锁，他们才到了印度。接着，他们又乘上美军的运输机，沿着危险的驼峰航线飞越崇山峻岭，冒着生命危险才到达昆明，而这时已经是1944年7月了。

和樊庆笙一起踏上中国大地的，还有他随身携带的三支青霉素菌种。要知道，当时的青霉素菌种在美国问世不久，被人们称为“黄色的魔物”，这些黄色的粉末比当时的黄金还贵重，樊庆笙又怎么会有这些异常珍贵的青霉素菌种呢？

是谁给了他“黄色的魔物”

1929年，英国微生物学家弗莱明发现了盘尼西林（青霉素）代谢物有噬菌现象，作为当时微生物界最辉煌的成就，这一伟大的发现影响了美国的科技界。1943年，威斯康辛大学的生化和细菌学院建立了研制盘尼西林的小组，同年秋天取得了决定性的进展。盘尼西林的发明拯救了千百万人的生命。

当时，正在威斯康辛大学读博的樊庆笙一直密切地关注着盘尼西林的研制，他觉得，苦难中的中国更需要盘尼西林。

“要带一些菌种回去研制，应该可以救助很多伤员。”抱着试试看的想法，樊庆笙向美国医药助华会会长VanSlyke女士坦陈了自己的想法：回国后承担血库工作的同时，搞盘尼西林的研究。没料想，VanSlyke女士很尊重他的想法，对他表示理解和支持。于是，樊庆笙请求他们帮助采购有关研制盘尼西林用的仪器、设备、试剂和溶剂，还请他们再设法提供些菌种。

后来，美国医药助华会也确实备齐了他所需要的东西，并且帮他搞到了两支菌种，加上威斯康辛大学细菌学系赠送的一支菌种，樊庆笙共拿到了三支菌种。

虽然带回了菌种，可毕竟数量有限，在那个战乱年代，中国能不能生产自己的青霉素呢？

中国首批青霉素怎样试制成功

回国后，樊庆笙一直在血库工作。血库位于昆明的昆华医院内，南面隔湖就是当时的卫生署中央防疫处。处长汤飞

凡先生是我国著名的细菌、病毒学家，当时他正领导一个小组，也准备进行盘尼西林的研制工作，可是他们只有从印度辗转弄来的两支菌种，同时缺少新技术及仪器设备。樊庆笙的到来恰似天意，二人一拍即合，决定把研制盘尼西林的工作放在防疫处做，因为那里已有些科研基础。

这样，在血库尚未运转前的一个月，樊庆笙等人已经着手盘尼西林的研制。就在这一年——1944年年底，第一批5万单位/瓶的盘尼西林面世，当时他们还公开发表了论文。战乱中的中国成为世界上率先制造出盘尼西林的七个国家之一（这七个国家分别是英、美、法、荷兰、丹麦、瑞典和中国），这一令人瞩目的成就得到了世界的公认。

“第一批试制的青霉素到底有多少支，现在已无法知道了。”樊真宁说，因为条件有限，生产的数量也不多，但在当时确实挽救了不少生命。既然青霉素已经试制成功，效果又这么显著，为什么没有大批量生产呢？

当初自产的青霉素为何连一瓶都没留下

“战乱时期，条件非常艰苦。”樊真宁说，当时国内的工业基础几乎为零，工业化生产盘尼西林需要的一些大型仪器，比方说，密封性能良好的发酵罐、过滤仪器等，国内都无法生产。而且那时物资非常匮乏，没有资金的投入，想要大量生产青霉素根本不可能。

最终，工业化生产盘尼西林的梦想未能实现，只能说是试验性地生产了一些盘尼西林。也因为此，樊庆笙没有留下一支他们研制生产出来的第一批青霉素，因为这些青霉素太宝贵了，多用一支就意味着可以多挽救一个生命。

■青霉素菌种如何穿越战火来到中国

■这种“黄色的魔物”原主人是谁

■中国最早自产的青霉素为何没有留下一份样品

“青霉素”的名字是他取的

在中国，人们习惯性地称盘尼西林为青霉素，这个名字又是从何而来呢？从樊真宁的口中，记者了解到，青霉素这个名字也是她的父亲樊庆笙所起。

抗战胜利后，樊庆笙和留学归国的细菌学家童村一起合作研究盘尼西林。也在这个时期，樊庆笙考虑到盘尼西林生产出来以后应该有个中国名字。根据分类学的特征，他提议叫“青霉素”，依据有二：一是形态上，这种霉株泛青黄色，所以取其“青”；二是意义上，英文中的词尾“-in”在生物学上常翻译为“素”，如维生素（Vitamin）。盘尼西林的英文是Penicillin。两者合一，最终命名为“青霉素”。童村也表示赞成。于是，“青霉素”这个名字就这样一直使用到现在。

那支试管里的青霉素菌种还“活着”

后来，樊庆笙因为要到南京农学院（南京农业大学前身）任教，不再从事青霉素的研制，而是重新回到农业菌种方面的研究，可这三支青霉素菌种，他却一直珍藏在身边。“很长一段时间，我们压根不知道他还保存着这些青霉素。”樊真宁告诉记者，父亲不愿在他们面前多提青霉素的事，即便追问起来也常说“没什么了不起”。

1997年冬天，已经86岁的樊庆笙身体日渐衰弱。这天，他收到了北京的一封来信，信中说，中国农业博物馆即将创立，想征集部分文物。樊庆笙回房找了一会儿，出来时手中托着三支试管。那是沙土玻璃管，非常小，已经熔封了口。“算了，这也没什么大不了的。”再三想了想，低调的老人还是没把试管捐出去。樊真宁说，对研制青霉素这件事，父亲很淡然，从不主动说起。老人离世后，家人在整理遗物时发现了这三支青霉素，将其捐献给南京农业大学的中华农业文明博物馆，目前展览的就是其中一支。

“每次实验时，只需要从中取一点样本就可以，青霉素菌种接种出来后可以大量复制。”樊真宁说，每次用完后，父亲就会把试管密封起来。因为保存得比较好，试管中的青霉素菌种应该还“活着”。

过去注射青霉素人为什么会感到疼

那么，青霉素发展到今天，经过了多少变化，今天的青霉素和最初的青霉素还有着多少相似的地方呢？

江苏省人民医院医药科

主任蒋宇利告诉记者，今天的青霉素和最初的青霉素已经有着天壤之别，首先就反映在提取技术上。蒋宇利介绍，早期提取青霉素的方式是纯天然，也就是通过发酵菌种这种生物技术，而且主要从钾盐中提取，而现代生物技术可以用钠盐提取，另外除了生物技术，青霉素还可以用人工合成，不一定用到菌种。钾盐提取的青霉素只能通过肌肉注射，不能输液挂水，而且打针时病人还会产生疼痛感，所以以前的青霉素又被叫做痛霉素，这是因为人体含钾量低，集中注射含钾物质，会对人体产生刺激，就会感到疼痛，而人体含钠量要比含钾量高，所以注射从钠盐里提取的青霉素，相对就没什么疼痛感。钠盐提取在早期的技术中还无法应用，因为钠盐技术成本高，对生产环境也要求高，对温度、湿度等要求很严格，在当时的生产条件下还无法大规模投入生产。

随着技术的提高，现在生产的青霉素从抗药性、广谱性和使用方法上已经有了明显提高，比如在使用方法上，以前只能通过肌肉注射，现在不仅能挂水，还能口服，比如阿莫西林。而在广谱性上，早期的青霉素只能对革兰阳性菌发挥作用，而对阴性菌无法作用，但现在有的青霉素也可以对其作用。

早在最初发现青霉素之时，人们就发现它存在一个问题，就是对少部分人可能不适用，使用前必须做皮试，直到今天在我国依然如此。其实，现在已经生产出不用做皮试的青霉素，并在有些国家已经得到使用。但因为其价格比普通的昂贵，所以没有广泛使用。

青霉素的研究永无止境

樊庆笙等人研制出的第一批青霉素，当时是5万单位/瓶的规格，而蒋宇利告诉记者，现在的青霉素已经可达80万单位/瓶了，这一变化一方面是因为提炼技术提高了，另外还有一个因素，是因为现在人要对付的细菌比以前的细菌厉害多了。蒋宇利说，越是低等的生物，其变异的速度就越快，因为它结构简单，不像人那样由多少亿细胞组成。早在青霉素刚发明时，引起人体感染的细菌一遇到青霉素就容易杀死，但随着时间推移，有害细菌不断更新换代，抗药性越来越强，对付它们的青霉素也就要越来越厉害，培育青霉素的菌种也在发生变化。

青霉素的研制经历了漫长的过程，蒋宇利说，“青霉素的研究之路，还将永远继续下去，因为我们不知道等在我们前面的又会是什么样的阻挠。”

本版主笔 快报记者 谢静娴
见习记者 戎丹妍