



5·30 重庆优秀科学家风采展  
全国科技工作者日系列报道

淡泊名利 潜心研究

## 邹全明

# 瞄准疫苗领域做原创研究

本报记者 樊洁

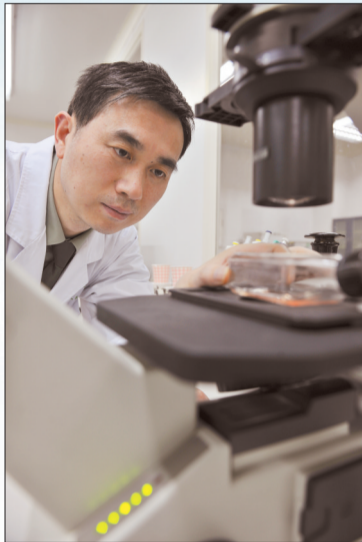
幽门螺杆菌、金黄色葡萄球菌、鲍曼不动杆菌……这些严重危害人类生命健康,同时又具有很强耐药性的细菌被称为超级细菌,全世界的科学家都在竞相研究相关疫苗。陆军军医大学国家免疫生物制品工程技术研究中心主任邹全明率领团队研究5个原创超级细菌疫苗,成为本领域的国际领跑团队。

### 致力破解医学难题

邹全明心底一直有个愿望:做人体免疫方面的研究。1994年,他调到第三军医大学医学检验系,开始了基因工程疫苗研究。

为什么会选择“对付”超级细菌?邹全明说,超级细菌是由于滥用抗生素导致细菌耐药性增强而出现的严重耐药菌。2017年,世界卫生组织发布的一项关于超级细菌的报告显示,超级细菌在全世界范围内每年会导致数百万人甚至上千万人感染,若得不到有效的遏制,到2050年每年将增加1000万人的死亡率。

“这样的危害性,对人类来说是不可承受的灾难。所以我们科学家必须未雨绸缪,走在这些超级



细菌的前面,研究出对付这些超级细菌的有效办法。其中最有效的办法就是研制疫苗,预防这些细菌的感染。截至目前,全世界还没有成功上市广泛使用的此类疫苗,这是世界性的医学难题,也是我们必须竭尽全力去努力的方向。”邹全明坦言。

### 研发原创疫苗不言悔

我国原创新药极少,现有药品

90%以上均为仿制,14亿人缺乏新药使用优先权,若在特殊时期,更受制于人。新药研发关乎国计民生及国家安全战略。邹全明表示,正因如此,才要更加注重原创研究,有了自己的核心技术、原创产品,才不会被别人“卡脖子”。

“做原创很难。”邹全明介绍,“按照国际惯例,研发原创疫苗必须同时具备几个条件:一是最少需要15-20年的时间。二是需要研发资金10亿元。三是需要一支具有国际领先水平、经验丰富的技术团队。四是需要高端的仪器设备及国际GMP标准的试验车间。有了这些必需条件也不一定能够成功,因为还有一个非人力可控的东西就是机遇,要在至少100万个药物分子中选出一种有效成分,换句话说,成功率只有一百万分之一。”

虽然原创研究困难重重,但是邹全明从来没有后悔过。在国家工程中心二楼实验室墙上,“做原创研究,争世界第一”这几个字很是显眼,这也是邹全明几十年来的写照。

### 多项成果处于领跑地位

2009年3月,邹全明率领团队历时15年,成功研制出世界首个预

防胃病的口服重组幽门螺杆菌疫苗并获国家原创I类新药证书。这不仅是国际幽门螺杆菌疫苗研究领域取得的第一个成功范例,也是我国原创疫苗所取得的重大成果之一。

除此之外,从2008年起,邹全明及其团队还开展了金黄色葡萄球菌感染的免疫防治研究,历经12年研制出基因重组金黄色葡萄球菌疫苗。该疫苗是目前国际上抗原组分最多、效果最佳的金葡萄球菌疫苗,也是我国目前唯一自主研发并获批进入临床试验的金葡萄球菌疫苗。

一场战役的胜利,并不是终点,而是另一场战役的开始。

“去年年底,新冠肺炎疫情发生以后,我们也立即开展了新冠肺炎疫苗的研究工作,采取了重组蛋白和mRNA两条技术路线的研究,目前动物实验产生了很好的抗体和免疫应答,现在准备做中试放大和质量标准研究。我们一直加班加点争取早日完成临床前研究,申报人体临床试验。我们之前做的大多是细菌疫苗,现在转为做病毒疫苗,在注重速度的同时我们更要重视质量和有效性,追求至善。”邹全明说道。

(本文图片由受访者提供)

## 杨培增

# 葡萄膜炎患者的光明使者

文/图 本报记者 张婷婷

非洲草原上狮子追逐羚羊时,只要锁定目标,就不会轻易改变,自始至终只追一只羊,对杨培增来说,葡萄膜炎就是那只“羊”。30多年来,杨培增以“一生只追一只羊”的精神带领团队坚持攻关,锁定葡萄膜炎这一常见的致盲眼病,“啃”下了“眼科中的这块硬骨头”,挽救了无数葡萄膜炎患者的视力。

### 只追葡萄膜炎这只“羊”

1987年,杨培增的导师毛文书教授为他选定了葡萄膜炎这个研究方向,打那时起,不管多苦多累,不管遇到什么困难和挫折,不管受到什么样的诱惑,他从来没有离开过这个领域。

葡萄膜炎发病机制复杂,病因和类型多达100余种,当时国内从事葡萄膜炎临床和研究的人很少,对葡萄膜炎的研究也只限于临床报告,涉及深层面的研究几乎是空白。在读博期间,杨培增自学了德语、法语和日语,使他迅速了解了世界上不同国家的葡萄膜炎研究资料,这也为他日后进行国际前沿的科学研究打下了基础。

杨培增每年诊治葡萄膜炎患



者达1.2万余人次,他用爱心、高尚品德和精湛的技术为来自全国31个省市自治区及部分来自美国等10余个国家的顽固性葡萄膜炎患者服务,为数以万计的葡萄膜炎患者挽救了视力,被业界誉为“中国葡萄膜炎诊治第一人”。

### 找出葡萄膜炎耐药基因

“我们在对葡萄膜炎患者的治疗中发现,有些患者治疗效果欠佳,

到底是什么原因影响了药物的疗效?我们一定要把答案找出来。”

为找到答案,3年来,杨培增带领团队在蛋白质组学、代谢组学庞大的数据中不断探索,终于在男性身上找到了葡萄膜炎的一种耐药基因,为其精准治疗奠定了基础。

杨培增说,找到耐药基因,不仅可以让学生在治疗中根据治疗效果及时调整药物,还可以在治疗前对患者进行筛查,做到有的放矢地治疗,可以避免在治疗中走弯路

所带来的不良后果。

“目前还没有在女性身上找到这种耐药基因,但我们将继续研究。相信随着一个个耐药基因被发现,在未来可以对每一位患者进行精准治疗,这将大大减少在治疗中因‘摸索’造成的药物浪费和因延迟治疗带来的视力损伤。”

### 科研成果处于领先地位

虽然已经60多岁,但作为眼科主任,杨培增坚持工作在临床、科研第一线。在他的诊室里,可以看见几排整齐的大柜子,里面全是他亲自书写和保存的数万份葡萄膜炎病历。这些病历汇聚成了巨大的资源宝库,利用这些资源,他在国际SCI杂志上发表了220多篇研究论文,向世界介绍中国经验、中国标准和中国治疗方案,把中国葡萄膜炎研究推至国际该领域的最前沿。他以第一完成人先后三次获得国家科技进步奖,撰写了3部葡萄膜炎专著(共460多万字)。近期,由他独自撰写的葡萄膜炎英文专著(800多页)也将由德国Springer和人民卫生出版社联合出版。