

上海抗病毒研究填补国际空白

全球首个可阻断HIV和HPV传播的双抗药物有望上市

本报讯（记者姜澎）复旦大学医学分子病毒学教育部/卫计委重点实验室姜世勃教授和陆路研究员带领的科研团队日前完成最新科研成果，全球首个可同时阻断 HIV（艾滋病毒）和 HPV（人乳头瘤病毒）传播的双抗药物在此诞生。近期这一成果已正式获得国家医疗器械注册证，即将上市销售，也将填补国际上的空白。

该成果是我国“十二五”时期“艾滋病和病毒性肝炎等重大传染病防治”专项支持的课题产出。同时，团队研发的含广谱抗病毒活性蛋白（JB 蛋白）的抗 HPV 生物蛋白敷料，获得临床新适应症批准，可用于治疗低危 HPV 感染引起的皮肤疣。历时多年的

■该成果是我国“十二五”时期“艾滋病和病毒性肝炎等重大传染病防治”专项支持的课题产出。同时，团队研发的含广谱抗病毒活性蛋白（JB 蛋白）的抗 HPV 生物蛋白敷料，获得临床新适应症批准，可用于治疗低危 HPV 感染引起的皮肤疣

临床试验证明，JB 蛋白不仅可以阻断高危 HPV 感染，还可以有效地清除体内的低危 HPV，临床使用可显著降低尖锐湿疣的发病率。

这一成果是由复旦—锦波功能蛋白联合研究中心、复旦大学治疗性疫苗国家工程实验室联合山西锦波生物医药股份有限公司等单位共同开发完成的。

此前，他们研发出的 JB01 蛋白生物制剂由山西锦波生物医药企业实现了产业化，成为全球首个可治疗高危型 HPV 感染预防宫颈癌的药物，目前已在全国数百家医院应用。他们现在也正在与其他国家的合作单位联系，希望将该抗 HPV 蛋白制剂推向海外市场。

姜世勃教授是国家“千人计划”学

者，是国际上最早参与研发可预防 HIV 性传播“杀微生物剂”的研究人员之一，也是美国食品和药物管理局批准的抗 HIV 多肽药物恩夫韦肽原型的发现者，这一发现被认为是艾滋病药物研发史上的一个里程碑，并在国际上开辟了一个研发抗病毒多肽药物及病毒融合抑制剂的全新领域。

前年，他和陆路及应天雷的团队一起研发出了全球最有效的可预防和治疗中东呼吸综合征(MERS)的多肽和抗体药物候选。今年，他们又成功地研发出了全球第一个寨卡病毒蛋白类灭活剂，有望进一步地开发成药物用来治疗寨卡病毒感染的孕妇，避免其胎儿发生小头症。

对新药创制，我们应更有自信

这些制剂从最初的研发到上市走过了一条漫长且并不轻松的路，而这也多多少少映射出我国新药研制的历程

■本报记者 姜澎

日前，姜世勃教授和陆路研究员联合开发的这一系列创新蛋白制剂，创造了多个国际首次，且仍在继续研发中。这些制剂从最初的研发到上市走过了一条漫长且并不轻松的路，而这也多多少少映射出我国新药研制的历程。姜世勃说，随着我国科研实力的提升，相信会有越来越多国际首创的成果和产品问世。

抗 HPV 生物蛋白制剂 历经 20 年研发

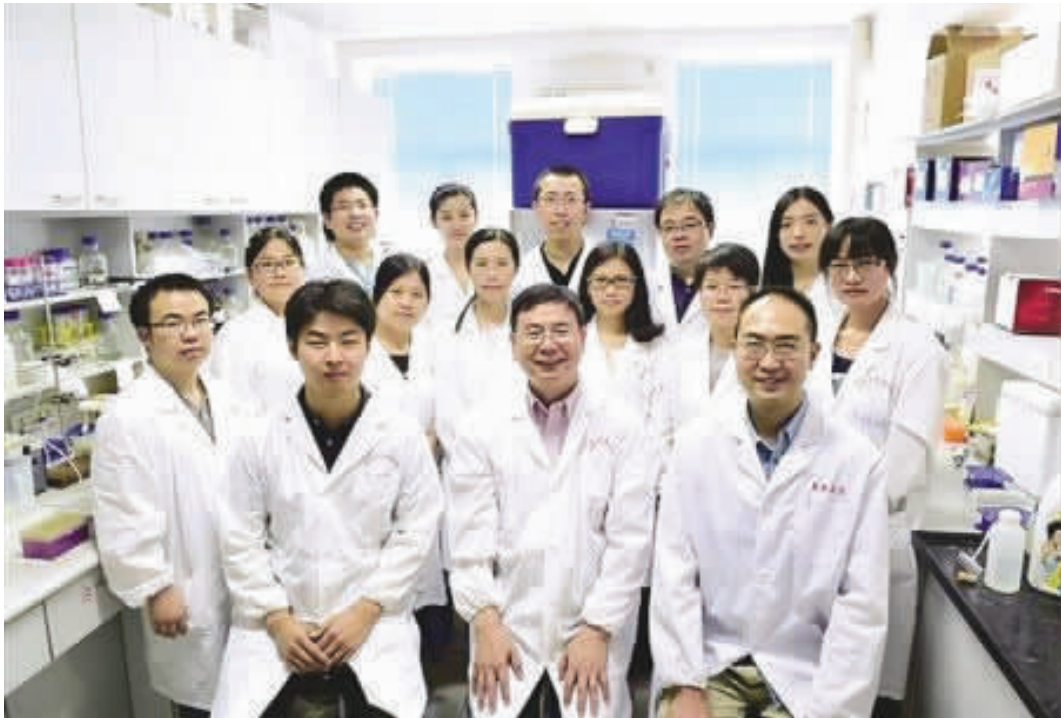
此次获批上市的抗 HPV 的生物蛋白制剂其实来源于姜世勃教授 20 多年前的研究成果。

1996 年，姜世勃在美国从事研究期间，发现牛奶中富含的一种乳球蛋白经过化学修饰后具有很好的抗 HIV 作用，有潜力开发成为一个可预防 HIV 性传播的蛋白制剂—杀微生物剂。其相关论文发表在国际顶尖医学杂志《自然·医学》后，多个国际知名药企联系他，希望能买断其专利，开发可预防 HIV 性传播的杀微生物剂。但此后不久，欧洲发生疯牛病，世界卫生组织临时通知慎用牛奶成分作药物开发，该修饰蛋白的后续开发中断。

1998 年后，姜世勃带着他的专利与国内多家药企联系，希望能在将该蛋白制剂作为杀微生物剂开发上市。但当时很多人认为，这一杀微生物剂没有市场，拒绝与他合作研发。2006 年到 2007 年间，姜世勃多次在《柳叶刀》和《柳叶刀·感染病》等国际一流杂志发文呼吁：“中国应研发具有自主知识产权的杀微生物剂来预防艾滋病的性传播。”

2011 年，姜世勃作为国家“千人计划”特聘专家被引进到复旦大学医学分子病毒学教育部/卫生部重点实验室。他牵头发起并成立了“中国杀微生物剂联盟”，并在 2013 年申请到了“十二五”传染病重大专项基金用来研发预防 HIV 性传播的杀微生物剂。

山西锦波生物医药股份有限公司董事长杨霞担任该专项合作团队第五子课题组长。基于过去对宫颈疾病的研究，她认为，HPV 和 HIV 的共感染率逐年升高是因为 HPV 感染造成宫颈和宫颈黏膜破损，从而促进了 HIV 的感染。因此，复旦团队与山西锦波团队决定开展合作，研发具有同时抗 HPV 和 HIV



姜世勃（前排中）科研团队。（复旦大学供图）

的双抗产品，既可以预防 HIV 和 HPV 性传播，也可以治疗 HPV 感染，预防宫颈癌的发生。

姜世勃和陆路一起带领实验室研究人员开展研究，结果发现经创新改造后的酸酐修饰化 beta 乳球蛋白—JB01 具有非常强的体外抗 HPV 和 HIV 效果。并且 JB01 是带有大量负电荷的大分子蛋白，利用其与带有大量正电荷的病毒表面蛋白相互作用的物理机制，可高效阻断病毒感染。

因此，他们很快申请并获得技术专利保护。随后开展的抗 HPV 临床试验结果显示，使用这种含有 JB01 的生物蛋白敷料的治疗组 HPV 感染阴转率高达 60.5%，而对照组的阴转率只有 13.5%。所以，该生物蛋白制剂也很快作为医疗器械获得国家药监局的批准，已在全国多家医院使用，用于治疗 HPV 感染和预防宫颈癌。

快速上市，成全球唯一治疗 HPV 感染的蛋白制剂

“这一修饰蛋白我们已研究了 20 多年，虽然我们早已知道其抗 HIV 的效果，但要把它变成能用于临床的新药，还有很长的一段路。”姜世勃说。

在美国，一个新药从申请专利开始到获批临床应用，一般需要十多年研发

时间和近十亿美元研发经费。姜世勃在 1992 年申请了抗 HIV 多肽的专利，其后罗氏公司投资了 8.4 亿美元开展临床试验，直到 2003 年才通过绿色通道获美国食药监局批准上市。在中国很少有药企愿意投入那么多的经费，花费那么长的时间来研发一个原创新药。

姜世勃团队不得不另辟蹊径，按医疗器械而不是一类新药进行申报。因为研究证实 JB01 生物蛋白敷料主要是通过其表面电荷所介导的物理机制阻断 HPV 感染，并且由于分子量大而不能入血，避免了对肝肾造成损伤的风险。最终，该生物蛋白制剂成为全球首个获准进入临床使用来治疗 HPV 感染的产品。

姜世勃在接受采访时说：“我明显地感觉到国家对成果转化越来越重视，让一些沉寂多年的好成果能够真正被开发并得以应用。”

在国家推动成果转化的大环境下，复旦大学与山西锦波生物医药股份有限公司进一步深化合作，以期能通过体制机制创新，促进高校成果的快速转化。

新药创制之难，不仅仅在研发

HPV 通过长期持续性感感染，导致宫颈癌缓慢发生，所以宫颈癌是唯一一种可防可治的癌症。如果在癌变早期控

制 HPV 感染就有可能阻止或延缓宫颈癌的发生发展。由于目前尚无特效的抗 HPV 药物，且人体自身的免疫系统会逐渐地清除 HPV，因此，很多人认为 HPV 感染是不需要治疗的。

但事实上，一部分人是无法靠自身免疫系统来清除 HPV 的，因此发展成了宫颈癌，而且美国也正在开展治疗型疫苗的研究。这一“不需要治疗”的错误观点也严重影响了国内很多医院的临床医生，使得 JB 蛋白制剂在临床推广应用遇到很大的阻力。

在姜世勃看来，原创新药研发之难，不仅仅在于科研，还在于其他的影响因素。“不少人认为，发达国家没有研发出来的药物在中国是不太可能研发出来的。”姜世勃在接受记者采访时说，“但其实我国的科研实力已经非常雄厚，特别是国家‘千人计划’等项目实施后，一批国际领军科学家回到中国。中国人已经到了该对自己的科研有足够自信的时候了。”

作为国际杀微生物剂研究的领军人物之一，姜世勃说：“我们经过艰苦攻关，终于开发出了 JB 蛋白新型产品，该产品具有阻断 HIV 和 HPV 性传播的潜力，但目前该产品还急需在大规模人群上确证其效果。一旦确证，将为我国降低 HIV 性传播提供新的手段。”



沪上市民在码头欢迎第八次北极科考队归来。 本报记者 沈滢莎摄

北极科考队乘“雪龙”凯旋

实现我国首次环北冰洋科学考察

■本报记者 沈滢莎

历时 83 天、总航程逾 2 万海里，昨天，中国第八次北极科学考察队 96 名队员乘坐“雪龙号”科考船返回上海。记者从昨天举行的新闻发布会上获悉，本次科考首次穿越北极中央航道和西北航道，实现了我国首次环北冰洋科学考察，开展了海洋基础环境、海冰、生物多样性、海洋塑料垃圾等内容的多学科综合调查，填补我国多项北极科考空白。据悉自此次北极科考开始，我国将每年安排一次北极科考。

“雪龙号”征服北极三大航道

本次北极考察，“雪龙号”完成首次穿越中央航道和首航西北航道，加上 2012 年“雪龙号”首次成功穿越东北航道，至此完成了北极三大航道的航行。

“中央航道全程 1700 多海里基本上都是冰，海雾严重，而且它在高纬度无线信号很弱，科考船无法及时收到海冰预报，气象预报等信息支持，我们在 14 天的航行里克服重重困难，为航行积累了大量经验。”本次科考领队徐初说。

在穿越中央航道后，“雪龙号”又开启对西北航道的首次试航。这条由格陵兰岛经加拿大北部北极群岛到阿拉斯加北岸的航道，是世界上最险峻的航线之一。徐初说，作为连接东北亚和北美东岸的重要海上通道，西北航道比经巴拿马运河的传统航线在经济性上优势明显。从上海到美国纽约为例，借由西北航道比走太平洋大概能缩短 20% 的距离。

首次航行带来了十分珍贵的北冰

洋地形地貌第一手资料；首航西北航道期间，获取了 21 个人工定点气象观测记录，39 个人工海冰观测记录，2583 帧海冰形态影像记录，139 轨卫星遥感影像数据；完成 3042 公里的航渡海底地形地貌数据采集，并在巴芬湾西侧陆地区完成了 1400 平方公里区块的海底地形勘测，填补了我国在该海域的调查空白。

国家海洋局副局长林山青表示，随着北冰洋海冰持续消融和航运技术进步，北极航道通航季不断延长，通航条件也将不断优化。今后，我国将加快实施“雪龙探极”重大工程，提升认识北极、保护北极和利用北极的能力。

“雪龙 2 号”有望 2019 年下水

中国极地研究中心主任杨惠根表示，中国自主建造的新极地考察破冰船已初步命名为“雪龙 2 号”，目前建造进展顺利。预计于 2019 年建成下水。这意味着，中国的极地考察破冰船今后将成“雪龙”系列船队。

去年 12 月开工的“雪龙 2 号”科考船由江南造船厂承建，已按计划完成前期建造工作，包括基本和详细设计，关键设备的购置，减震减噪等关键技术的研究等，已于 9 月 26 日进入连续建造阶段。接下来，新船将分 11 段建造，明年 3 月，各分段建造完成，进入船坞合龙建造。

国家海洋局极地考察办公室主任秦为稼表示，我国正与欧盟展开极地考察的国际合作。2020 年，“雪龙 2 号”有望作为全球三艘破冰船之一，在北冰洋中心，参与全年度在海冰中的连续观测计划，以期有助于解决北极环境气候预报模式问题。

第六届“文汇中医药文化讲堂”举行 名医共论海派中医传承发展

本报讯（首席记者唐闻佳）当下如何传承发展“海派中医”？昨天，第六届“文汇中医药文化讲堂”在上海中医药大学附属曙光医院举行，沪上中医名家围绕“海派中医在当下的生命力：传承与发展”主题展开讨论。

上海中医药大学终身教授、上海市名中医王庆其谈到，海派中医是在近代上海特定的社会、经济、文化背景下形成的，是具有“海派”特质的上海中医现象。正是“海派文化”缔造了“海派中医”，让上海中医逐渐形成了中西医结合的学术倾向。

时至今日，不少“海派中医”流派仍

在服务大众。上海中医药大学附属岳阳中西医结合医院推拿科主任孙武权说，丁氏推拿已入选上海市非物质文化遗产名录，作为中医后辈，目前一项重要工作是搜集整理流派经典学术思想、技法等。

2012 年至今，本市启动了两轮“中医药事业发展三年行动计划”，其中最大单项就是“海派中医流派传承”研究工程。据此，石氏伤科、顾氏外科、朱氏妇科、蔡氏妇科还进入国家中医流派传承工作室建设行列。

本次讲堂由上海市卫生计生委、上海市中医药发展办公室、上海中医药大学、文汇报社联合主办。

成绩。2016 年，学校开展足球进校园活动，将校园足球纳入学校发展规划和年度工作计划，积极营造校园足球文化，抓特色，促发展。

家校社沟通研究有路有效

学校探索主动接纳家长、社区参与学校管理的新途径，改善家校关系，形成学校、家庭、社区协作机制。目前学校已设立家长、社区参与学校管理指导小组，形成学校、年级、班级三级家委会制度。学校和所在社区、居委形成互帮互助的合作基础及长效机制。通过学校历年来举办的一系列教育教学活动形成了相应的运作机制，奠定长期合作的基础，使家长有了了解学校的通道，有反映建议的渠道，同时也使学校的办学理念 and 声誉通过社区的参与广泛产生良性的传播和影响力。



办优质学校有板有眼

——学校全面贯彻党的教育方针，以“夯实基础，求实创新，人文关怀，和畅共生”为办学理念，以“德智双全，身心两健，科学人文并举，合作创新皆能”为培养目标，坚持“以课题凝聚人，以课题管理人，以课题提正气，以课题促发展”为发展思路，办学策略逐步得到优化。近年来，教育部门、师生、家长、社会对学校的发展认同度高。——学校在孝心课程、童心课程、慧心课程“三心”课程框架下，坚持常规建校、质量立校，聚焦课堂，关注教学细节，实施精细化管理。加强对课程的领导与监管，提高教师对课程的执行力。加强对课程

育阳光少年有方有术

——学校重视优良校风的建设，开展以“育有教养之人”为中心的行为习惯养成教育、形式多样的人道社会服务教育。学校以“阳光中队、阳光少年”活动为载体，积极开展生动活泼、符合学生认知特点和身心发展规律的主题教育与实践体验活动。孝文化教育和红十字教育已成为学校德育特色，在师生、家长、社会上产生良好反响。——为进一步弘扬“孝”的内涵，扩大学校孝文

办优质学校 育阳光少年

——写在上海市浦东新区凌河小学建校 20 周年之际

在浦东新区金桥开发区，有一所以“办优质学校 育阳光少年”为主旨的小学校，她就是创办于 1997 年 9 月的上海市浦东新区凌河小学。

目前，学校是全国青少年校园足球特色学校、上海市红旗大队、上海市红十字达标校、上海市节水型学校、浦东新区教育局文明单位、浦东新区绿色学校、浦东新区体育

传统项目学校、浦东新区绿化合格单位、浦东新区红旗大队。学校虽然不是很大，但办得颇有特色。

的家委会成员分别评比。为了积攒一份让学生能带走、一生受用的精神食粮，学校根据新四年规划中提出“开展‘阳光班级’、‘阳光学生’建设项目”和“三心课程方案”的要求，制订了“阳光少年、阳光单项之星评选活动”方案，并专门编写了《阳光手册》（共五册），通过孝心塔、七彩苑、彩虹桥、阳光道、收获园五个篇章的形式，引导学生用文字及图片记录成长过程中的每

校长的话

让教育充满阳光

■李琳

小学生的启蒙教育对学生的成长影响巨大，办好家门口的好学校，就是要为学生提供最优质的教育服务，而不论学生来自何方、是什么样的基础。

凌河小学 20 年走过的路程表

抓，只有把学生放在心上，把教育抓在手中，我们的教育才会充满生命力和影响力。

让教育充满阳光，有一种正能量；让学生沐浴阳光，有一种优成长，我们任重道远。