



科技创新、科学普及是实现创新发展的两翼，要把科学普及放在与科技创新同等重要的位置。

——习近平《为建设世界科技强国而奋斗》

中国科学报

2018 欢迎订阅
邮发代号:1-82 订报热线:010-62887077

抗“埃”疫苗的十年一击

——全球首个获批新药的埃博拉疫苗诞生记

■本报记者 甘晓

一天前，“统筹外部安全和内部安全、国土安全和国民安全、传统安全和非传统安全、自身安全和共同安全”的“总体国家安全观”正式出现在党的十九大报告中。

一天后，十九大会期的第二天，我国独立研发的埃博拉疫苗获得国家食品药品监督管理总局新药证书和药品批准文号。这是由军事科学院军事医学研究院陈薇团队与康希诺生物股份公司联合研发的首个获批新药的埃博拉疫苗。

一个偶然的时间交集，标志了我国公共卫生防控能力的超卓，对国家生物安全具有重大战略意义。

10月25日，何梁何利基金颁发“2017年度科学与技术进步奖”，全国仅有两人荣获该奖项中的生命科学奖，其中一人就是陈薇。

颁奖当天上午，在略显陈旧的生物工程研究所的大楼里，穿着白大褂的科研人员忙碌如常。全球首个获批新药的埃博拉疫苗就是在这里，在十年如一的波澜不惊中诞生的。

做最好的疫苗

非洲有一条河叫埃博拉，1976年，在这条河的两旁突然爆发了一种烈性传染病，导致310多人感染、280多人死亡，死亡率高达90%，震惊了全世界。科学家最终锁定了罪魁祸首——一种新发现的、致死性和传染性都极强的病毒，它就是我们现在耳熟能详的埃博拉病毒。

1976年至今，埃博拉病毒已在世界范围内暴发疫情30余次，夺去了无数无辜的生命。特别是在非洲，它就像一个幽灵，来去无踪。电镜下埃博拉病毒有着“可爱”的形状，陈薇觉得很像中国古代的“如意”，然而可爱的外表无法掩饰它是目前世界上致死率最高的病毒这一严峻现实。

“埃博拉是什么？你做它的研究有什么用？给谁用？”2004年，当陈薇选中埃博拉病毒作为研究对象时，人们不禁疑虑重重。“埃博拉病毒的致死率那么高，如果能研制出疫苗，降伏病魔，这是全世界疫苗科学家攀登的高峰，也是我的科学梦想。”陈薇回忆道。

她坚信自己的科学预判：世界上有四个最重要的、最有可能大规模暴发的病原：炭疽、鼠疫、天花、埃博拉，只有前瞻部署、做好充分准备，才能随时迎战突发公共卫生事件。

2006年，陈薇团队获得国家“863”项目的支持，随后埃博拉疫苗科研工作夜以继日地展开，如静静流淌的河水，悄无声息却绵延不绝……

2014年，西非埃博拉疫情大暴发，大家谈“埃”色变。中国、美国、英国、加拿大纷纷开展疫苗研究工作。此时，对于埃博拉疫苗的研究，陈薇已经进行了整整10年。

埃博拉病毒肆虐非洲，印证了陈薇当年的科学判断与科研决策。但新的挑战接踵而至——《科学》杂志发表论文显示，埃博拉病毒



陈薇探访塞拉利昂埃博拉孤儿院

迅速变异，可能影响到当前的诊断技术以及未来的疫苗和治疗药物。

当时，美国和加拿大研发的疫苗均针对1976基因型埃博拉病毒，而且需要在零下80摄氏度冷冻保存。因此，研发出针对此次疫情、方便非洲当地保存的2014基因型疫苗势在必行。

“埃博拉和中国就是一个航班的距离。”这是陈薇经常强调的一点。凭借科研人员的直觉与韧性，以及军人特有的“敢战”“能战”的性格，陈薇决定“要做最好的、真正有效的疫苗”，并火速确定研究方向：第一，研究导致此次疫情的新基因型病毒；第二，做冻干粉剂剂。（下转第2版）

中科院离退休干部学习贯彻十九大精神

本报北京10月30日讯(记者丁佳)为全面深入学习宣传贯彻党的十九大精神，进一步引导全院广大离退休干部统一思想、凝聚共识、明确目标，自觉把思想和行动统一到党的十九大精神上来，中国科学院今天在北京召开离退休干部学习宣传贯彻党的十九大精神报告会。

中科院党组副书记、副院长刘伟平出席会议。他在发言中表示，中国共产党第十九次全国代表大会是在全面建成小康社会决胜阶段、中国特色社会主义进入新时代的关键时期召开的一次十分重要的大会，也是党领导人民开启全面建设社会主义现代化国家新征程的一次大会，是党团结带领全国各族人民奋力夺取新时代中国特色社会主义伟大胜利、实现中华民族伟大复兴的重大时代标志，在党的历史上、新中国发展史上和中华民族发展史上，都具有开创性、划时代的意义。

刘伟平指出，总书记在大会上所作的工作报告，总结并阐述了党的十八大以来取得的历史性成就和发生的历史性变革；作出并阐述了中国特色社会主义进入新时代的重大判断；提出并阐述了我国社会主要矛盾发生了变化但处于社会主义初级阶段的基本国情没有变的科学论断；概括并阐述了新时代中国共产党实现中华民族伟大复兴的历史使命；确立并阐述了新时代中国特色社会主义思想的基本方略；说明并阐述了决胜全面建成小康社会、开启全面建设社会主义现代化国家新征程的新要求。

刘伟平强调，深入学习宣传贯彻党的十九大精神，全面落实十九大作出的战略部署，是全党当前和今后一个时期首要的重大政治任务。院党组对学习宣传贯彻十九大精神高度重视。他要求全院各级离退休干部组织和广大离退休党员要认真学习贯彻落实院党组关于学习宣传贯彻十九大精神的部署和要求，结合实际，切实抓好十九大精神的学习宣传和贯彻落实。

刘伟平强调，要深入学习领会和贯彻落实习近平新时代中国特色社会主义思想，切实把党的最新理论成果武装头脑，更加自觉地把思想和行动统一到党中央的要求上来，要贯彻落实好新时代党的建设总要求，全面加强离退休干部党组织建设，认真组织广大离退休干部党员学习新党章，自觉地关心和支持新时代中国特色社会主义建设，永葆共产党人的革命本色；要积极开展，为新时代中国特色社会主义伟大事业增添正能量，全院各级离退休干部组织和广大党员要发挥积极作用，做助力中国梦的重要资源和重要力量；要以十九大精神为指引，扎实推进离退休干部工作深入开展，努力让老同志在政治上更有荣誉感、组织上有归属感、生活上有幸福感。

会议由中科院党组成员、秘书长邓麦村主持。会议以视频会议形式召开，在院属各分院及部分京外单位设有34个分会场。院属各单位离退休干部工作的分管领导、部门负责人、离退休干部党支部书记、党支部书记、党支部委员、老年团体负责同志、离退休干部工作人员和老同志代表分别在主会场和各分会场参加会议。

院士之声

百名院士解读习近平科技创新思想 ⑤

抓住了就是机遇 抓不住就是挑战

即将出现的新一轮科技革命和产业变革与我国加快转变经济发展方式形成历史性交汇，为我们实施创新驱动发展战略提供了难得的重大机遇。机会稍纵即逝，抓住了就是机遇，抓不住就是挑战。

——《在中共中央政治局第九次集体学习时的讲话》(2013年9月30日)，《人民日报》2013年10月2日

学习札记

16世纪以来发生的多次科技革命，每一次都深刻影响了世界力量格局。进入21世纪，新一轮科技革命和产业变革正在孕育兴起，全球科技创新呈现出新的发展态势和特征。从某种意义上说，科技实力决定着世界政治经济力量对比的变化，也决定着各国各民族的前途命运。历史经验显示，国家的成功和民族的强盛与科技革命和产业变革有着紧密关系。那些抓住科技革命和产业变革历史机遇的国家，往往能够成为发达国家或世界强国；而忽视科技革命和产业变革所带来机遇的国家，不仅国际地位有可能下降，还将为错失机遇而付出沉重的代价。中华民族的复兴事业是一项世纪伟业，面临诸多机遇和挑战，其中最主要的当属科学技术的发展以及对于世界科技产业革命这一历史机遇的把握。

科学革命开启了现代科学的发展历程。在知识化、信息化、全球化的今天，卓越的科技更加成为推动人类思维方式和生活方式变革的思想源头，成为促进社会繁荣昌盛、引领经济可持续发展的重要力量。经过一个多世纪的学习借鉴和艰苦探索，我国已建立了比较完善的现代科学体系。同时，经济快速发展，科技投入不断增加，研究队伍不断壮大，国际科技合作不断推进，我国科学研究水平也在不断提高，在一些学科领域逐步进入国际前沿。当下及未来，抓住难得的历史机遇，追求卓越科学与技术，实现国家跨越式发展，是时代赋予我们的使命和责任，也是每个科技工作者的目标与追求。——徐芸南

徐芸南，中国工程院院士，中国船舶重工集团公司第七〇二研究所研究员。主要从事多型载人深潜器和水下机器人的研制工作。

融会贯通

进入21世纪，在全球化竞争日趋激烈的趋势下，科技创新比历史上任何时候都更加深刻地影响着经济社会的发展和人民的福祉，创新驱动已成为世界主要国家的重大发展战略。当前，在实现中国梦的伟大征途上，科技创新正在成为驱动发展的重要引擎，加快经济转型的重要支撑。这意味着，只有审时度势，把握机遇，赢得主动，才能在即将到来的新一轮工业革命大潮中勇立潮头、逐浪前行。

在国际赛场，科技竞争如逆水行舟，不进则退。机遇总是留给有准备的人。对于任何一个国家或民族而言，抓住历史机遇，就可能加速前进的步伐；错失机遇，就可能延缓进程、迟滞脚步乃至被世界潮流所抛弃。当前，科技革命、产业革命以及现代化赶超的历史机遇交织叠加，形成史无前例的“超级机遇”，更加需要我们顺势而为、迎难而上，把发展的主动权牢牢掌握在自己手中，把竞争的主赛场牢牢控制在自己手中，在挑战中实现跨越，在不断创新创造中完成赶超。

进入新时代，机遇更加青睐勇于创新的个人。这就要求我们不断深化改革，增强科技创新活力，真正把创新驱动发展战略落到实处，真正掌握新一轮科技革命和新兴产业革命的关键技术和核心专利，在全球竞争舞台上抢占有利位置，赢得发展主动，加速文明转型，为创造中国奇迹、实现伟大梦想作出自己的贡献。



在海南霸王岭国家级自然保护区，一只雌性海南长臂猿(左)怀抱幼崽(10月28日摄)。近日，为期5天的海南长臂猿调查在海南霸王岭国家级自然保护区结束，调查新确认一只雌性成年独立生活个体(独猿)，为这一我国独有的濒危物种扩大种群增添了新的希望。新华社发(霍泳摄)

新研究揭秘 “吃人肉细菌”攻击术

本报讯(记者崔雪芹)创伤弧菌是一类让人类谈“菌”色变的病原细菌，俗称“吃人肉细菌”，能引发败血症、组织坏死等，致死率极高。浙江大学生命科学研究院教授朱永群团队近日发现这类病原菌的“攻击术”，它分泌的毒素会定向“冻”住宿主细胞的信号通路，让细胞动弹不得甚至“散架”。相关论文近日发表于《科学》杂志。

据悉，创伤弧菌、霍乱弧菌等病原菌会分泌一类MARTX毒素，这类毒素由4000多个氨基酸残基组成，它穿过细胞质膜时，效应因子能进入到细胞质中，RID就是其中一个，它在MARTX毒素家族中广泛存在。

新研究指出，RID在细胞里能锁定并“冻住”Rac1。Rac1平时循环于细胞膜和细胞质之间，作为一种关键信号分子，参与肌动蛋白细胞骨架的信号调节。肌动蛋白细胞骨架不但支撑出细胞的形状，还为其实现迁移、变形等功能提供了基础。

此外，Rac1还参与细胞抗菌氧自由基的产生。

RID特异识别Rac1后，会对其进行修饰。修饰后的Rac1多了一些长长的“脂肪链”。这些“链条”不但让Rac1滞留在细胞膜不能动弹，还屏蔽了Rac1重要的功能区域，阻断了它与上下游的信号传递。这样一来，Rac1就像被RID“点了穴”，无法调节肌动蛋白细胞骨架的信号通路，导致宿主细胞的结构和功能被RID破坏。

而且，在感染实验中，朱永群团队证实，RID有效地抑制了由Rac1调节的巨噬细胞免疫吞噬作用、细胞迁移和抗菌氧自由基的产生。这是创伤弧菌和霍乱弧菌等抵抗宿主免疫防御的一个重要“杀手锏”。

该项研究推动了人们对于病原菌致病分子机制的理解，也加深了人们对于宿主本身细胞信号转导通路的认识，并将有助于研发针对创伤弧菌和霍乱弧菌等致病菌的新型抗菌药物。

科学家解释 花儿为何在春天开放

本报讯(记者黄辛 见习记者朱泰来)中科院上海植物逆境生物学研究中心何跃辉研究组揭示了开花后的胚胎发育早期擦除“低温记忆”，激活负调控开花的FLC基因，使下一代无需经历冬季低温才能在春季开花的分子机制。近日，这一研究成果在线发表于《自然》杂志。

据悉，2016年12月，该研究组报道了模式开花植物拟南芥在幼苗期，如何在长期低温(冬季)条件下沉默开花抑制关键基因FLC的表达，并随后在常温维持其沉默(低温记忆)的表现遗传机制，这一机制使植物能够在随后的春季开花(春化作用)。

春化作用是指某些植物必须经历一段时间的持续低温，才能由营养生长期阶段转入生殖生长期阶段的现象。该机制的解析与作物栽培季节的选择、跨地域的引种驯化等密切相关。

据介绍，研究人员发现了植物营养生长期“胚胎记忆”现象及调控这一现象的

表现遗传机理。幼苗期的植株经历冬季低温后，FLC位点一直处于关闭状态。即使春季气温已回升，这种关闭状态也会一直持续到成年期开花。开花后，在胚胎发育早期FLC被重新激活，此“胎性”激活状态会传递到幼苗，这样就形成了苗期的“胎性记忆”(好比成年人的幼时记忆)。因FLC在秋季的幼苗中处于激活状态(种子在秋季发芽出苗)，从而防止植物在过冬前或过冬时开花。

这项研究成果揭示了植物早期胚胎染色质状态重编程的崭新分子机制，同时也阐述了胚胎中的基因激活如何传递到发育后期的表现遗传机理，是开花调控分子与遗传机制的重要突破。

“这项研究不仅具有重要的理论意义，同时也为其在作物花期调控的生产应用提供了新的作用靶点。”何跃辉表示，“将研究成果运用到农作物生产上，能提升农作物种子产量，对季节性花卉的培育也有重要意义。”