

美三种寨卡疫苗在猴子身上取得预期效果

最新发现与创新

新华社华盛顿8月5日电(记者林小春)美国《科学》杂志5日发表的一项新研究成果显示,美国研制的3种新型寨卡疫苗能够有效保护恒河猴免受寨卡病毒感染,且没有不良反应,这为接下来开展人体临床试验铺平了道路。

此前,这3种疫苗已经在小鼠实验中显示出预防效果。但猴子与人类更相似,是更好的动物模型,更能确定疫苗在人体内是否会取得预期效果。

负责研究的贝丝·伊斯雷尔女执事医疗中心的丹·巴鲁什教授在一份声明中说:“(3种疫苗)保护啮齿类和灵长类动物不受寨卡病毒感染的效果一致而强劲,让我们对研发安全、有效的寨卡人类疫苗更加乐观。”

这3种疫苗中,一种是沃尔特·里德陆军研究所传统的灭活病毒的方式研制。8只恒河猴分两周接种两剂这种纯化灭活疫苗,结果在接触寨卡病毒后能得到完全防护。这种疫苗预计将于今年晚些时候开始人体临床试验。

研究人员还利用恒河猴测试了哈佛大学

利用新方法研制的两种寨卡疫苗,其中一种是DNA(脱氧核糖核酸)疫苗,另一种是利用腺病毒载体研制的疫苗,同样也能保护接种过的恒河猴不受寨卡病毒感染。

此前半个月,美国已有两种寨卡疫苗启动人体临床试验,其中一种由美国伊诺维奥制药公司研制,另一种由美国国家卫生研究院研制。

自去年以来,寨卡病毒在巴西等美洲国家持续肆虐。绝大多数寨卡病毒感染者症状温和,但公众主要担心的是,寨卡病毒感染孕妇可能导致新生儿小头症。目前尚无针对寨卡病毒的有效治疗方法和疫苗。

“基因剪刀”能剪出“完美人类”吗?

新华社记者 黄堃 杨骏 林小春

健康、聪明、美丽……这些人向往的优良品质,能够完美集成在一个人身上吗?在生命之初的胚胎阶段,基因编辑技术的运用,能够完善基因的表达和功能,减少先天性疾病、显现优质性状,甚至“完美人类”的诞生都有可能。

一些先锋科学家希望通过研究,在未来10年内合成一个完整的人类基因组。当然,涉及人类基因的研究必须经历严格的伦理审视。基因编辑技术目前不能逾越红线,用来制造“完美人类”。

人类将编写“生命天书”

什么技术,3次入围顶级学术刊物《科学》杂志评选的年度十大突破,更成为《科学》和《自然》杂志双双关注的焦点?

什么技术,兴起仅3年就风靡全球生物医学研究机构,成为人类可能改造自身的利器?

答案是:“基因剪刀”。

“基因剪刀”的正式学术名称是基因编辑技术。

众所周知,脱氧核糖核酸(DNA)是重要的遗传物质,它呈螺旋状的双链结构,在DNA链条上,一个具有某种功能的片段就是基因。基因编辑技术可以断开DNA链条,对其进行改动,然后重新连上,就像人们写作时编辑文字那样。由于对DNA链条有剪辑操作,它又被形象地称为“基因剪刀”。

基因组常被称作是“生命天书”。1990年至2003年,美英法德日六国科学家共同实施了“人类基因组计划”,推动了基因组测序技术发展,掌握了阅读“生命天书”的能力。

“基因剪刀”的出现,使得科学家们可以编写“生命天书”。

今年6月,全球25名基因研究领域的科学家联名在《科学》杂志上宣布,今年内将启动“人类基因组编写计划”,目标包括在10年内合成一个完整的人类基因组。

“我们希望更好地了解人类基因组,并推动基因编辑和合成技术的发展。”30岁的中国学者杨璐茵对新华社记者说。她是“人类基因组编写计划”最年轻的发起人之一,目前在哈佛大学从事基因研究。

全球最流行的“基因剪刀”是2013年兴起的CRISPR-Cas9技术,主要发明者之一是出生在石家庄的美籍华人科学家张峰。

生命完善的新蓝图和新伦理

“基因剪刀”们将把我们带向何处?未来的生活会有多大改变?这也是普通百姓关心的实际问题。

从近期来看,基因编辑技术可促进相关医疗领域的发展,将为治疗疾病开辟新的途径。例如黄军就的研究成果为治疗一种在中国南方儿童中常见的遗传疾病——地中海贫血提供了可能,而卢榆开展的临床试验是试图通过修改免疫细胞的基因来达到治疗肺癌的目的。

目前,全球具有器官移植需求的病人不在少数,而捐献的器官数量有限。异种器官移植也被“人类基因组编写计划”列为6个先导项目之一。

科学家们正在研究如何用猪培育可供移植的器官。目前的技术障碍之一是猪体内存在一些有害基因,可能给人类带来新的疾病。2015年,杨璐茵等科学家使用基因编辑技术,去除了猪基因组中62个有害基因,扫清了猪器官用于人体移植的一大障碍。

“我们通过编辑基因组更好地了解了我们的生命密码,指导我们预防、治疗疾病。”杨璐茵说。

从远期来看,基因编辑技术可能开启一个现在无法想象的全新世界。最典型,也是最受质疑的就是关于创造生命或创造人类的问题。

早在2010年,美国基因组研究先驱克雷格·文特尔等人就曾合成一个包含约100万个碱基对的细菌基因组,并将其移植到细菌体内工作。这是在全球首次制造合成生命,引起科学界轰动。(下转第七版)

中国「基因剪刀手」正集体崛起

新华社记者 黄堃 杨骏 林小春

新一轮方兴未艾的基因研究浪潮中,涌现不少中国面孔,中国“基因剪刀手”正在集体崛起。

今年8月,中国科学家将在全球首次利用CRISPR-Cas9技术进行人体临床试验。四川大学华西医院教授卢榆领导的团队将用这一技术改造免疫细胞,并注射入病人体内,以治疗非小细胞肺癌。

在全球首次运用“基因剪刀”修改人类胚胎基因的,也是一位年轻的中国科学家。2015年,中山大学八零后科学家黄军就利用这一技术改造人类胚胎中可能导致β地中海贫血的基因。黄军就也因此被《自然》杂志列入全球十大科技人物。

另一位运用“基因剪刀”而获得《自然》杂志奖项的中国科学家是高彩霞。她是中国科学院遗传与发育生物学研究所的植物生物学家,她与实验室同事在全球率先在农作物,特别是小麦和水稻上成功使用了这项简洁的革命性基因编辑技术。

以“人类基因组计划”为代表的上一轮基因研究浪潮中,中国科学家处于追随的位置。这是因为主要基因测序工具都是国外科学家发明的,而中国科学家承担的工作量只占整个计划的百分之一。

今天,许多在中国完成的基因编辑工作具有开创性。黄军就对人类胚胎基因的编辑是世界首次,且在国内完成。

高彩霞则在中国解决了小麦基因编辑的全球性难题。小麦的基因工程以高难度著称,部分原因是许多小麦品种都是六倍体。美国明尼苏达大学植物生物学家丹尼尔·沃伊塔斯说,高彩霞被公认为是“全球优秀小麦基因工程专家”。

“中国在基因编辑领域的发展,与分子生物学的学科发展密切相关,也离不开国家科研投入的增长。”北京大学理学部主任、生物学家饶毅对新华社记者说。

“改革开放后,我国迎来科学复苏,正好赶上分子生物学技术发展的一个高峰,我国从上世纪八十年代开始引进分子生物学技术,打下了较好的学科基础。新一轮高峰到来时,中国很容易跟上学习、应用,一些用心的科研人员做出国际一流成果也不足为奇。”饶毅说。

近年来中国科研投入不断增加,也培育了一批熟悉分子生物学的人才。高彩霞是60后,黄军就是80后。(据新华社北京8月7日电)



轻轻一扫,关注科技日报。我们的一切努力,只为等候有品位的你。

里约奥运中国首金



8月7日,在2016年里约奥运会射击女子10米气手枪决赛中,中国选手张梦雪以199.4环的成绩夺得金牌,为中国代表团摘得本届奥运会首金。

新华社记者 韩瑜庆摄

我新生儿基因组、胚胎基因组计划启动

新华社上海8月7日电(记者仇逸)为从根本上实现新生儿遗传病的早发现、早诊断、早干预,7日,中国遗传学会遗传咨询分会联合复旦大学附属儿科医院在上海发起中国新生儿基因组计划。

中国新生儿基因组计划将在未来的5年内开展10万例样本的新生儿基因检测,旨在构建中国新生儿基因组数据库,建立新生儿遗传病基因检测标准,促进新生儿遗传病基因检测的产业化,制定新生儿遗传病遗传

咨询标准,联合医院进行遗传咨询培训,完善遗传咨询培训体系。

复旦大学附属儿科医院院长黄国英介绍:临床上存在大量遗传性疾病,如原发性免疫缺陷病、遗传代谢病和多发畸形综合征等,在生命早期发现并明确诊断这些疾病具有重要意义,可以优化治疗策略,提高生存质量,达到精准治疗的目的。例如对苯丙酮尿症患儿及时给予代谢筛查和基因诊断,可以综合制定饮食控

制和药物治疗等个性化干预策略,患儿可以和正常孩子一样成长发育,而一旦错过了治疗时机,则会对神经系统等带来不可逆转的损害。

同日,为进一步揭示胚胎发育的奥秘,推广新技术在临床诊断的应用,提高临床对胚胎的诊断率,中国遗传学会遗传咨询分会联合山东大学附属生殖医院发起中国胚胎基因组计划。中国胚胎基因组计划的目标是构建中国胚胎基因组数据库,建立胚胎植入前检测的

贵州科技项目遴选评审实施实行“三权”分离

科技日报(记者刘志强)8月上旬,贵州省科技厅《省级科技计划项目遴选程序》下发试行。该办法最大看点是,对项目申报评审实施全程实行决策、执行、监督“三权”分离。

据介绍,贵州省科技厅为进一步提高科技计划项目评审的公开、公正性以及评审效率,根据决策、执行、监督分离原则及风险点防控分析结果,制定并试行该遴选程序。该程序主要用于省级“基础研究计划”“科技支撑计划”“科技成果转化应用及产业化计划”“科技平台及人才团队计划”。

首先,决策层面由各业务处室围绕省委、省政府的重点工作制定工作目标,然后广泛征集相关部门、行业、科研院所和企业的科技需求,研究拟定申报指南,经厅长办公会审核后通过“科技云”信息平台发布。

执行阶段,则由项目申报单位向“科技云”信息

平台提交电子版项目申请,同时向省科技厅政务服务窗口提交书面申报材料。随即,对“科技云”信息平台受理的项目进行“三查”:知识产权管理“查专利”,省情报告“查新”,省科技信息中心“查重”。“三查”过关后,进入由厅政务中心从专家库中随机抽选的专家评审程序,进行网评和会议评审并将初选结果排序存档。然后,进行处室联评会审表决,其结果经厅长办公会议审议通过,最后进行项目公示。

监督层面,即项目申报遴选评审全程,要在省科技厅网站予以公示,接受社会监督;厅纪检监察部门对项目评审专家抽取环节合规性、保密性实施过程监督;重大项目、重点项目的会议评审选择性地到项目现场,委托专门的项目管理机构,对各项合同的执行情况进行事中、事后监督。

丘成桐:中国应建下一代巨型对撞机

新华社记者 彭茜

在中国秦皇岛市山海关,万里长城与大海相拥。

菲尔兹奖获得者、著名华裔数学家丘成桐希望,实验物理最重要的项目——巨型对撞机能够落户于此,成为中国基础科学原创性突破的诞生地和“海纳百川”般吸引全球顶尖人才的平台。

目前,全球最大、能量最高的粒子加速器是位于瑞士日内瓦与法国交界地区的欧洲核子研究中心的大型强子对撞机(LHC),可在微观尺度上模拟宇宙大爆炸后的宇宙初期形态,帮助科学家研究宇宙起源并寻找新粒子。2012年,正是在这台对撞机上,科学家宣布发现了被称为“上帝粒子”的希格斯玻色子,终于完成了粒子物理所谓的“标准模型”。美国《科学》杂志评论认为,这项发现将“标准模型”拼图中的最后一块填充到位,虽然尚不清楚该发现未来将把粒子物理领域引向何处,但其对物理学界的重大影响不可否认。

而LHC目前已经达到其设计能量,要进一步寻找和发现新粒子,就需要建设能量更高的机器。2016年初,丘成桐和合作者的新书《从万里长城到巨型对撞机》在国内出版,书中除讲述粒子物理学如何改变人类日常生活,也探讨了建造巨型对撞机的可能性。目前这一重大项目正处于论证阶段,丘成桐对此项目的最终落地持乐观态度。

“这是基础科学方面有可能出现重大原创性突破的地方,将有助于探索整个宇宙物质的基本结构是如何形成的。”丘成桐在接受新华社记者专访时说。论证中的中国“环形正负电子对撞机(CEPC)”有可能成为世界上规模最大的对撞机,其科学目标是精确测量希格斯玻色子的性质以及搜索标准模型背后更基本的物理规律。

若能量更大的巨型对撞机能够在中国落成,寻找超对称粒子,将是科学家们下一个目标。一旦超对称粒子被发现,整个物理学前沿与数学前沿都会改变。

虽然这项工程需要很大资金投入,但丘成桐看好项目在技术发展和人才引进方面的巨大效益,“这会吸引西方科学阵营的迁徙,远远超过单独建一所世界一流大学的效果”。

在大型强子对撞机所在的欧洲核子研究中心,有来自20多个成员国的3000多名工作人员,每年还有来自100多个国家和地区的1万多名合作科学家及访问学者。那里汇集了全球粒子物理研究领域的高端人才,每年产生1000多篇博士论文。

丘成桐预计,项目建成后,至少会有五六千名各国一流科学家来做实验举家迁往中国,且长期居住,这会对中国基础科研产生深远影响。

他认为,几千个智慧的大脑汇聚于此,会“自动”产生很多重要的、超越物理领域的技术和学问。正如我们生活离不开的万维网就诞生于欧洲核子研究中心。

“20年前中国没有能力做这件事,但现在中国是上升中的大国。对撞机的建成将对国际科研、世界和平乃至人类文明的贡献,也是对国际形象的提升。”他说。

(新华社北京8月7日电)



8月7日,来自北京、上海等地的10名深渊探索爱好者乘坐“兰金”号科考船,在索罗门海新不列颠海沟附近海域与中国万米级载人深潜器科考母船“张謇”号会合,并登上“张謇”号参观,与科学家们一起体验深渊探索。

新华社记者 张建松摄