

早在1995年一部名为《极度恐慌》的好莱坞电影中,一种可经白脸猴传播人的“Motaba”病毒使用了一张变型的埃博拉病毒图片,并被描述成为比埃博拉病毒还要恐怖的病毒。今天,埃博拉病毒正在非洲肆虐,疫情仍在恶化……

# 大健康时代:挑战与机遇并存

■本报见习记者 赵广立 李勤

近日热映的科幻电影《猩球崛起2:黎明之战》中,一种猴类流感的流行,导致人类数量急剧下降,这种突如其来的病毒可在短时间内消灭绝大部分对该病毒没有免疫力的人群……

早在1995年达斯汀·霍夫曼主演的好莱坞大片《极度恐慌》中,片中从白脸猴传播人的“Motaba”病毒即被描述为一种比埃博拉病毒还要恐怖的病毒,并使用了一张变型的埃博拉病毒图片。而今天,在非洲肆虐的埃博拉病毒疫情仍在恶化,世界卫生组织(WHO)助理总干事 Bruce Aylward 9月16日透露,埃博拉已导致2461人死亡,4985人感染(其中过去21天内感染者占50%),“这场公共卫生危机是当代史上空前的,我们不知道数字会增加到多少”。

病毒会不会摧毁人类?这个假设在今天听来已非危言耸听。在经历了SARS、禽流感等大规模传染病的威胁后,人们逐渐感受到,地球没有那么安全,人类社会也并非无坚不摧。

“大健康”的概念也应运而生。9月10日在深圳开幕的国际BT(Biotechnology)的缩写)领袖峰会上,科学家、企业领袖们用一个多小时的时间,共同探讨大健康时代的挑战和机遇。

## 何为“大健康”

“在物质匮乏的农耕时代人们都是为了物质奋斗,而今天已经发展到了信息经济的顶峰,人类开始利用科学技术向生命科学、向人类对健康的最大需求发展。”华大基因董事长汪建说,这是一个了不起的变化。

“健康是大家共同的需求,首先这个需求是巨大的:有很多人需要得到治疗,健康人也希望生活品质更好、活得更长。而今天技术的发展,能够很大程度上满足这种需求,解决过去传统医学解决不了的很多问题。”中国干细胞和再生医学产业技术战略创新联盟副理事长、深圳市北科生物科技有限公司董事长胡祥认为,生物技术是大健康“非常重要的引擎”,这些技术的应用将推动整个健康市场的形成,“这就是大健康”。

美国国家生命科学集团共同主席约翰·韦瑟雷尔认为,“大健康”是以生命体各器官、各系统的健康为基础的,并且随着技术的进步,人们无需花费高昂的成本就能获得绿色的药品和诊疗方案,比如今天花3000美元就可以测整个基因组——这种机制的健康“能够给我们带来愉悦的生活感受”。

还应该去做些什么开创性的工作?约翰·韦瑟雷尔认为,“大健康”是以生命体各器官、各系统的健康为基础的,并且随着技术的进步,人们无需花费高昂的成本就能获得绿色的药品和诊疗方案,比如今天花3000美元就可以测整个基因组——这种机制的健康“能够给我们带来愉悦的生活感受”。

“从健康的角度,技术的发展——比如对生命起源微观方面的研究,带来了更多新型药物和诊疗方式。”2009年诺贝尔生理学或医学奖获得者、哈佛大学医学院终身教授杰克·绍斯塔克说,而我们每个人都需要新技术来加快新药的研发流程,为健康带来福音。

不过杰克·绍斯塔克认为,在这(加快新药或新型诊疗的研发流程)方面,需要解决监管的问题:新技术能够减少新药带来的风险(尤其是在新药测试中),此外采用更好的模式进行必要测试,可以帮助加快新药研发的流程。

万通集团董事长冯仑是座上唯一一位非生物技术领域的“大佬”,他对大健康的看法也颇有万通集团“站在未来安排现在”的理念:“大家把大健康叫得越来越多的时候,看病支出比例就越来越小,非病状态支出就越来越大。”冯仑认为,大健康时代看病将只占健康投资的1/3,病前预防和保健占1/3,病后康复调养占1/3。

## 新技术是大健康的引擎

关于大健康的探讨,“生物技术”是当之无愧的关键词,也无怪乎胡祥将生物技术视为大健康“非常重要的引擎”。不过胡祥认为,信息技术、互联网和大数据等新技术是大健康的“另一个引擎”。

“信息技术、大数据大大提高了社会效率,已经渗透到每一个领域,同时,他们在健康领域也会发挥很大作用。”胡祥举例说,未来更方便、更精确的数据采集,包括基因检测的数据、包括各种各样的可穿戴设备采集到的数据,以及一些医学知识库的建立收集的数据,这些数据能够更好地反馈、帮助我们预防疾病,“大数据和预防是大健康的标志”。

汪建在接受记者采访时介绍说,一个人的基因组测出来就有几百GB的原始数据,

再加上蛋白质组,加上影像系统,一个人就有几个TB的数据。

“我们现在一年做几十万人的测序,产生的数据跟腾讯差不多。这还不是大人数的,这是真正的大数据。”汪建说,健康信息的大数据是诠释生命生老病死的核心内容,是“大科学”。

美国国家科学院和美国医学科学院两院院士、中国工程院外籍院士、美国芝加哥大学医学院终身教授伯纳德·罗兹曼提出,生物等科技诚然对大健康而言非常重要,但在目前很多技术已经发展到一定阶段的情况下,如何在现有水平上作出更大的创新?

同样地,在企业家眼中,生命健康产业在中国的研究和发展的也非常引人注目,很多企

## 挑战重重

很好。他介绍说,2013年美国FDA为推动生物医学整个产业的发展新开了三条绿色通道,能救命的新技术可以用很少的病例临床试验和很短的时间内就能在临床上推广。

杰克·绍斯塔克以对病毒的防御为例,指出大健康事业需要前赴后继的投入,政策监管也应“因变而变”。“今天的很多病毒变化得非常快,如何去应对日益出现变异的病毒对我们的科研是很大的一个挑战。包括FDA在内的很多监管部门也应认识到这一点。”他说,“科研要跟着变,当然我们的立法也要跟着变,这样才能够让我们确保出现变异病毒的时候,不会突然让大家手足无措,使我们大受影响甚至丢掉生命。”

“这是值得我国思考和学习的,如果没有好的法律法规和标准,技术的发展也将寸

## 科技进步创造机遇

速的飞跃”。

“30年前生命科学正式开创的时候,研究水平是比较低的,以我个人的经验,要开发一种新药和新的技术需要花费很长时间,需要数年乃至几代人的努力。而今天我们看到有些公司确实希望用短期时间,很快发表出新的结果。”伯纳德·罗兹曼说,“我们相信新药开发需要一段时间,不过技术上更大的投入相信可以加快从研究到最后的转化。”

“从我们的历史经验来看,科学进步会解决很多问题。”胡祥认为,科学的进步会越来越快,呈现加速发展的趋势。“基因测序就是一个例子,今天只要一台机器在很短的时间内就能完成,就像我们的手机,小小一块就拥有很高性能,如果在电子管时代,我们要用整栋建筑都装不下的原材料才能制造。”胡祥说,“我们要对几万的基因贴上标签,了解功能,知道细胞如何分化,把所有疑问都弄清楚以后,很多困扰我

业希望能够把资源综合起来,把产学研和市场结合起来。

美国赛默飞世尔科技公司致力于服务生命科学领域研究,已进入中国30余年。其医疗事务副总裁迈克尔·诺兰认为,上述问题“首先最基本的就是合作”,大健康需要很多行业的共同合作,包括跨行业、跨专业的合作。

“合作能够给我们带来很好的思想和视野,从而帮助我们提升。”迈克尔·诺兰说,“我们需要得到更多所需的信息,以及获得这些信息的基础设施,但我们还需要能够很好地掌控和应用这些信息的专业人士,以很好地为患者诊断选择最佳的治疗。”三个臭皮匠,赛过诸葛亮,这就需要大家共同的努力。”

步进行。”胡祥说,即使是为了让整个产业更规范的严格的监管,也应该有,让大家“知道方向在哪儿”。

汪建认为,目前困难不仅仅来自于政策监管,还有生物医药界同行间的恶性竞争和排斥。“这些年我们的成果得到了全球和中国政治家和投资界,乃至中国企业家的认可,却很少得到中国同行的认可,他们把我们当作反叛、麻烦制造者,这是一个很大的问题。”

此外,胡祥还提出,公众的观念对技术的进步也起着举足轻重的作用。“从科学的角度看转基因是好事情,可以解决很多问题,但是公众由于不了解把这个事情变得很艰难。”他说,“创新更需要社会和公众的理解和包容,没有这种理解和包容,创新也是非常难做的。”

们的问题就会得到解决。”

汪建主张在合法范围内作尝试,比如他提出先从华大基因员工自己做起预防出生缺陷,预防肿瘤。

此外,“定制化医疗是未来的趋势,特别是基因这方面,基因化的治疗更适合定制化医疗,所以很多今天存在的问题未来都会通过技术解决掉,而且在诊断和治疗方面,某种药是否能够在某个特定病人身上取得很好的疗效,需要去认真测试。”伯纳德·罗兹曼认为,未来只需要“很好地看看某位患者在使用某种药物时候有什么样的反应”,这需要医疗界的共同努力。

“现在如果孩子有遗传病和罕见病问题,用华大的trans-omics系统,有60%以上的机会能够一次找到他的基因缺陷,这在过去一点办法都没有。”在9月10日深圳国际BT领袖峰会的开幕式上,华大基因创始人汪建在致辞中提到,现在通过非损伤性检测,我们可以及早发现和防治这些疾病,然而“这是一个全新的领域,怎么样突破政策法规,更有有机地整合民生需求,依然是一个巨大的挑战”。

他指出,目前生命科学的发展正堪当大用,如果能够突破政策与法规壁垒,今天的基因科技可以毫不费力地做到对先天残疾的防控。汪建有一大堆的例子可以列举:

“唐氏综合征的产前筛查我们现在已经做了近40万例了,准确度是99.9%。如果我们能够在全市广泛推广这样的项目,深圳市将成为全世界第一个没有唐氏综合征的城市。”

“儿童矮小症在过去能够找出病因的不到15%,2年时间内,我们跟中国最好的医院合作,准确率现在可以到90%。”

“地中海贫血完全是可以预防的——地中海地区已经没有地中海贫血了,中国变成了世界上最大的地中海贫血的国家;我国两广地区有超过10%的携带率,3%-4%的孩子有轻或重的地中海贫血。地中海国家能做到,我们做不到吗?”

“因聋致哑完全是可以预防的。千手观音看起来很美,听起来很辛酸,我们该不该把这些疾病早早地预防掉?聋哑人的千手观音还要演下去吗?”

“中国有8000多万残疾人,许多通过基因检测可以防控得住,一些肢体残疾通过超声波检测也是可以预防的。”汪建说,这在国外已经有实践证明。

泰萨二氏病是15号染色体上面的基因突变,犹太人群中比其他群体高近90倍的发病率。研究发现使用一个简单的方法就可以检测出这种突变。世界范围内的犹太人通过非政府组织,在10多个国家100多个城市经过40年的努力,基本上控制住了泰萨二氏病对犹太人的“特别关照”。

“我们希望有更多的家庭,更多的地方,更多的医院能够享受这种科学进步带来的社会福祉,降低和控制我们国家的出生缺陷率,这是千秋万代的大事。”汪建还表态将从华大开始做起,“华大的几千名员工不允许有一个已知的常见出生缺陷,不让一个华大的后代输在妈妈的肚子里。”

9月12日是“中国预防出生缺陷日”,早在7月8日,华大医学就在北京宣布启动“千万家庭远离遗传出生缺陷”计划,面向粘多糖病患者、地中海贫血、鱼鳞病等进行基因检测并进行治疗指导。

“除了怀孕早期(的产前检测),我们还试图解读整个妊娠过程中所有分子变化,这是一个浩大的工程。”汪建透露,华大提出“百万罕见病的计划”,将从大型的研究开始,“承担全球30%以上的任务,贡献30%以上的疾病研究相关数据,为控制出生缺陷,为人类健康共同努力。”

## 遗传缺陷防控可以很简单

■本报见习记者 赵广立

## 诺奖得主:人类还有许多未知

在9月10日开幕的2014深圳国际BT领袖峰会上,2009年诺贝尔生理学或医学奖获得者、哈佛大学医学院终身教授杰克·绍斯塔克受邀为大会致开幕词。在致辞中,杰克·绍斯塔克以“科学和艺术”为切入点,谈及大健康时代的挑战:“生物技术我们好像已经了解了,其实我们还有很多不了解。”

凭借“发现端粒和端粒酶是如何保护染色体的”这一成果,杰克·绍斯塔克和其他两位科学家共享了2009年诺贝尔生理学或医学奖的殊荣。他称自己“事业大部分都包含在非常基础的学术研究方面”,同时“在生物技术相关的医药行业中有30多年的经验”。他认为,“基础的研究最终是能够转化成生产力的”,目前生物技术已经到了变革的时代,能够为人们的健康带来变革性的进展。

杰克·绍斯塔克从他和同事在合成有机化学领域上遇到的挑战谈起。“当我画一个非常简单的生物分子的图形的时候,比如核苷酸,我改变其中一个原子,有时候就算最伟大的

化学家也无法告诉我这个新分子是怎样的。有时候要花几个月甚至一年的时间,经过无数的错误、优化,最后得到一个可接受的分子形式。”他说,“在这个过程中需要用到艺术天赋,想办法找到最合适的方式,或是搜集很多信息——人们并不了解这些,所以在设计的时候必须想办法做得更好。”

他认为生物技术也是如此,一项新的治疗技术,研发一种新药,不仅需要科学家对分子成分的直觉,还需要很多人们所不了解的生物知识。杰克·绍斯塔克说,对于好像已经了解很深刻的生物技术,“其实还有很多不了解”。

“借助基因组学,我们可以做任何我们想要的抗体,能够把我们任何想要的目标分子整合起来,我们能够做多肽,这在过去都是史无前例的。”杰克·绍斯塔克话锋一转,“但我们了解这些就够了吗?还远远不够,这就是为什么我们在研发新药方面会遇到很多挑战。”

“我们还不知道大部分人类基因的作用,

不知道这些基因是怎么运作的,不知道遗传学是怎样正确产生影响的,有时候不知道如何在正确的时候把药品打到人体正确的部位,还有一些副作用我们也不知道。”杰克·绍斯塔克一口气用了5个“不知道”阐述人类在基因组学和药学领域的未知,并举例:“人们在抗癌治疗方面已经有了很大的成就了,但仍然需要经过几十年的努力,在分子基因组学上面做得更好。”

“所以今天我们必须把所有的信息整合起来,把这些看上去似乎毫无关联的知识整合起来,并且在这些方面发挥我们的艺术天赋,大胆地尝试,大胆地创新,而且希望我们能够更好地把所有的合成分子整合起来,让它成为最好的成果。”杰克·绍斯塔克说,“因此我同意在生物技术中我们既是科学家也是艺术家,我们必须能够更好地检验一个病人,能够更好地收集有效的信息,作出正确的诊断,能够优化我们诊断的程序,优化我们的治疗程序,这是我们未来的挑战。”(赵鲁)

