

吐口唾沫就能测艾滋病? NO

专家称艾滋检测试纸暂不会迎来技术迭代

本报记者 张晔

月销售2万件的爆款商品是什么?在不远处的第30个“世界艾滋病日”,某网购平台上一商户宣称,累积销售40万的艾滋病检测试纸,当月有近2.5万人付款,累计评论14万条。这种艾滋病检测试纸,准确地说,是“通过口腔黏膜渗出液检测HIV抗体的方法”。

“按图索骥”通过抗体找到艾滋病病毒

斯坦福大学研究人员1月22日在美国《国家科学院学报》上发表报告说,他们取部分艾滋病病毒,将它们与脱氧核糖核酸(DNA)的半个片段连接起来,然后将其放在唾液样本中。如果样本中含有艾滋病病毒抗体,抗体的两个臂会捕获经过修饰的艾滋病病毒,病毒上两个半段的脱氧核糖核酸会合成一条,而整条脱氧核糖核酸更容易被检测到。

北京玛诺生物总经理江剑了解美国斯坦福大学的研究成果后认为,根据所披露的信息显示,其仍处于实验室研究阶段,尚未进入正式临床试验,可以说是一种“新型但尚未正式面市(即获批上市)”的技术”。

“这是一项实验室技术而非已经获批的产品,远没有走向市场;因此我们无法判断其是否能替代其他检测方法。”江剑告诉科技日报记者,从本质上来说,该技术仍然属于自主初筛的技术范畴。

所谓初筛一般指抗体检测。北京佑安医院感染科主任吴昊教授告诉科技日报记者,目前临床判断艾滋病主要有抗体或核酸检测、典型的临床症状、CD4T淋巴细胞、HIV病毒载量等。其中,抗体检测是最便捷最便宜的一种检测手段,通过血液、唾液

“唾液测艾”检测的并不是唾液

往快检试纸上吐口唾液,就能测艾?那你就可错了!

由于这种检测方法是利用口腔黏膜渗出液检测HIV,所以就被形象地称为“唾液检测”,但这样的理解其实并不科学。

据江剑介绍,用于检测的样本其实并不是唾液,而是龈沟液。龈沟液的采集位置在上下牙缝,是该位置自然分泌的液体。将采集液体

据媒体报道,美国科学家开发出一种检测艾滋病病毒感染的新技术,有望通过唾液检测抗体行为,而非抗体本身,从而更加快速、准确地检测感染。

那么,是否意味着艾滋病检测试纸迎来新一轮技术迭代?为此,记者采访了艾滋病诊疗机构、相关生物技术公司的专家,听听他们怎么说。

均可以进行抗体检测。

国际上,自检产品的上市也是新生事物。2012年,美国食品药品监督管理局(FDA)批准了第一个快速HIV-1型口腔黏膜渗出液检测试剂上市。2012年,FDA批准了第一个非处方的HIV快速自我检测试剂,它要求使用者自己采集口腔黏膜渗出液样本,检测并最后读取检测结果。

在我国,艾滋检测试纸是被归为“三类体外诊断试剂”,所检验的是国家高度管控与重视的重大传染性疾病,需要经过严格的临床研究。任何经过国家食药监局批准的艾滋检测试纸都是符合标准的。

在HIV病毒感染初期,血液中的抗体数量较多,通过检测血液样本中的病毒抗体就能得出初筛结论。但血液检查需要专业人员操作,不便于大规模筛查,且有人担心隐私泄露。而唾液检测则相对方便得多,患者通过网络平台和实体店都可以方便地买到检测试纸,操作方法也比较简单易懂。

2005年,一种“用唾液检测艾滋抗体”的新技术被引入中国。玛诺生物在国内上市第一款唾液检测艾滋产品,并拥有该技术在中国的核心发明专利。

据江剑介绍,用于检测的样本其实并不是唾液,而是龈沟液。龈沟液的采集位置在上下牙缝,是该位置自然分泌的液体。将采集液体

的采样棒插入到装有稀释液的收集管中反复搅动,目的是为了将口腔龈沟液的样本与稀释液充分混匀,然后将试纸条插入稀释液中,等待20分钟,即可直观地看到检测结果。

采样过程类似基因检测,是检测成功与否的关键环节,需要严格按照说明书要求进行采样,同时检测纸条的操作与验孕棒又比较相似。所以,只要认真阅读说明,上手难度其实并不大。

艾滋病公益检验组织——北京淡蓝快乐检测室认为,自主初筛需要使用合格产品,规范操作方法,严格自控。三种条件齐备情况下,得出的实验结论是:用艾滋检测试纸初筛艾滋病是靠谱的,单次检测的准确率在95%以上。

记者在某品牌的快检试纸上看到,检测尺中间有个小窗口,窗口左边是英文字母C,右边是英文字母T。左侧的C是控制线,显红的一条线表明液体已经流过了艾滋抗体的检测区。规定时间内T区出现红线,证明初筛结果阳性,需要去疾控中心做确诊检测。规定时间内T区没有红线,则是正常。C区

“自主初筛”或是遏制艾滋关键一招

人类要想打败传染病,找到并控制传染源是关键环节。

然而,我国防控艾滋病最大的挑战是感染者知晓率。2015年,我国只有68%的HIV感染者知晓自己的感染状态。2016年,我国新发现和报告的HIV感染者/AIDS病人达12万余例。为了发现这12万人,这一年全国共做了各类HIV检测1.69亿人次。

即使疾控部门做了大量的努力,依然有很多感染者没有被发现,据估计,全国有20—40万HIV感染者未被查出。更让人不安的是,谁也不知道他们在哪。因此,推行自我检测已经成为了我国防控遏制艾滋病流行的关键一招。口腔快检试纸新技术、新产品的研发,无疑也成为国内外科研机构竞相争夺的技术高地。

目前,我国建立起世界上最为完善的艾滋病检测网络之一,去年我国艾滋病病毒检测量占全球三分之一。我国艾滋病病毒检测的创新工具和方式,为世界提供了可借鉴的典范。



没有红线,则测试无效。如果超过半小时T区出现红线,那么完全不用担心,它没有任何意义。

淡蓝快乐检测室工作人员介绍,快检试纸的原理就是对HIV的抗体检测。

但是专家也提醒,无论“唾液检测”还是指尖血检测,都只算是艾滋病自主初筛。“HIV病毒感染人体后会有一个‘窗口期’,大约在一个月左右。抗体检测对窗口期内的感染者是无效的,只适用于窗口期外的感染者。”吴昊说道,只有艾滋病确诊实验室才能出具确诊检测报告,自我检测很难做到严格控制,容易出现不可控的变量,影响结果。

江剑透露,该公司已推出消费者自我采样与医院检测相结合的模式,从而减少误判的可能性,同时公司正在着手研发新型检测技术。

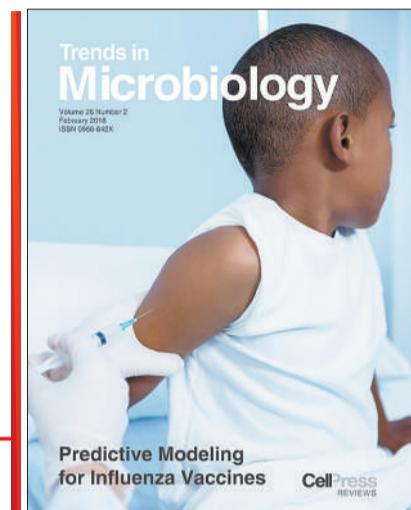
2017年11月,清华大学在自动售卖机中提供了“HIV尿液匿名检测包”,至此,北京市海淀区已经有包括北大、北航在内的11所高校安装了此类售卖机。检测包只是一个载体,把用户的尿液传回到实验室进行确诊。购买者把密封的尿样放回售卖机的投样箱里,厂家就会看到反馈,派人收回并送到官方指定专业机构检测;购买者会得到一个编码,尿样送回10天后凭编码就能上网查询检验结果,整个过程完全匿名。

2016年的世界艾滋病日,世界卫生组织发布了关于艾滋病病毒自检最新指南,强调通过自我检测以提高艾滋病病毒诊断的可及性和利用程度。中国国务院也在2017年发布的《中国遏制与防治艾滋病“十三五”行动计划》中明确表示,可以使用HIV自我检测方式来扩大检测服务范围。

封面故事

找到有力工具 为流感预测

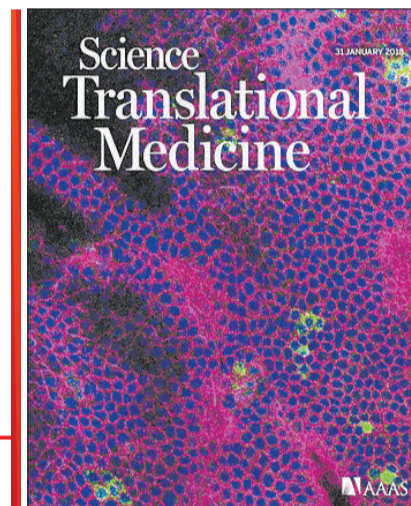
《微生物学》
2018.2.2



这个冬季全世界都似乎在遭受流感的痛击。科学家们表示,季节性流感最有效的控制方式还是疫苗接种,但为应对流感病毒的抗原进化,需要提前一年预测来年占主导地位的病毒毒株。这期封面选择了美国普林斯顿大学科学家的综述文章,他强调了“预测模型”这一新监测工具的重要性。文章回顾了预测模型现状,对下一步工作提出了建议,认为这些工具显示了进化生物学在改善公共卫生和疾病控制中的潜力,世界卫生组织和学术科学家之间必须共享数据并密切协作,才能有效利用监测数据对流感演变做出更准确的定量预测。

其他虫媒病毒 也能感染胎儿

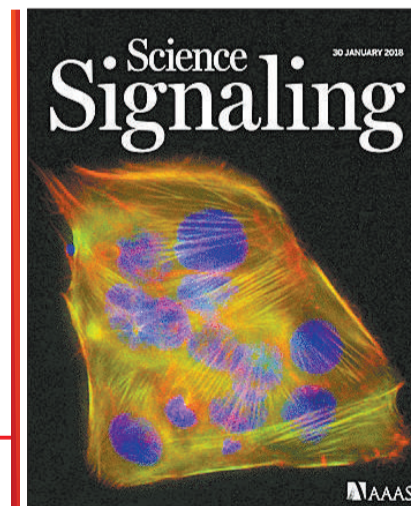
《科学·转化医学》
2018.1.31



在寨卡病毒大规模流行的美洲地区,孕妇感染后能引起胎盘损伤、胎儿发育迟缓、小头畸形甚至胎儿死亡。有科学家推测,其他虫媒病毒也有类似感染能力。美国华盛顿医学院科学家选择了西尼罗河、波瓦生、基孔肯雅、马亚罗这四种病毒,让它们感染怀孕老鼠,结果发现,这四种病毒都通过母体感染了胎盘,其中西尼罗河病毒和波瓦生病毒能在母体蜕膜和胎儿绒毛、胎膜中大量复制,导致胎儿死亡,而另两种病毒没有发生类似规模的复制传播。RNA原味杂交和组织病理学分析表明,西尼罗河病毒能感染胎盘和胎儿的中枢神经系统,对发育中的大脑造成损伤。这一最新研究表明,其他虫媒病毒具有与寨卡病毒类似的宫内传播能力,会对胎儿发育造成损伤,应引起警惕。

重要关联蛋白质 发现与乳腺癌

《科学·信号》
2018.1.30



以色列科学家发现了与恶性乳腺癌亚型有关的蛋白质。他们通过在培养皿中用表皮生长因子(EGF)刺激乳腺上皮细胞生长,然后进行磷酸化分析发现,一种名叫LAD1的蛋白能调节表皮生长因子的信号通路,介导乳腺细胞的增殖和迁移。酵母双杂交、邻位连接蛋白检测、免疫沉淀等进一步实验表明,LAD1蛋白能与肌动蛋白紧密结合,在肌动蛋白动力学中发挥重要作用。而删除LAD1蛋白,能降低与细胞活性有关的转录表达,抑制乳腺肿瘤的生长。这一新发现揭示了与乳腺癌转移有重要关系的蛋白机理。

(栏目供稿:本报记者 聂翠蓉)

(本版图片来源于网络)

用基因大数据打造“生命周期表”

第二看台

本报记者 刘垠

“计划通过对地球上的生命进行基因、表型、生态等方面信息和知识的梳理、归纳和分析,发现隐藏在数据背后的生命规律,最终实现‘数字化动植物,数字化地球’的宏伟目标。”华大基因副总裁、首席技术官方晓东所说的“计划”,是华大基因近日发布的“生命周期表计划”。

此前,华大基因CEO尹烨发布“2020计划”及“生命周期表计划”时表示,“生命周期表计划”的开展,意义并不亚于“元素周期表”。

基因测序+数据挖掘 探寻生命之树秘密

对于生命科学来说,在生命周期中起着类似

化学元素在化学中基础性作用的是基因。然而,生命个体的基因远比化学元素复杂。

“像化学家从各种物质中鉴别出元素那样,我们先要从丰富的物种中通过测序检测出尽可能多的基因。这就是生命周期表计划的基础部分——针对地球上所有物种的基因组测序。”方晓东告诉科技日报记者,难点在于收集世界各地不同来源的物种样本,生物样本的采集、授权和转移寄递并非易事。

有了物种样本后,科研人员借助高通量测序技术和大数据分析挖掘。“首先要获得目标物种的基因组测序图谱。为确保测序的准确性,我们要保证测序数据量平均覆盖全基因组几十甚至上百次,并通过足够聪明的算法和高性能的计算机来推算出目标基因组的序列,进而根据分子进化论推断出物种的谱系关系。”方晓东说,这些生物大数据,不仅体量巨大,维度也非常高,要

挖掘隐藏在背后的生命运行规律非常困难,谱系关系相对还是比较简单的分析。

华大基因的研究,希望通过生命数据的积累,促进生命科学研究从量变到质变奇点的发生,让人类更好地了解生命运行规律,与大自然和谐相处。

首选哺乳动物 为保护 濒危动物打call

“生命周期表”计划第一期测序对象选择了哺乳动物。方晓东的话来说,“几乎找不到不选它的理由”,不仅是因为哺乳动物和人类的生存发展息息相关,也是基于多年来研究动植物基因组的经验。

“我们和国内多家动物园、科研单位合作,拿到了很多哺乳动物样本的材料。”方晓东表示,相对于其他物种,哺乳动物的基因组在大小和复杂度上较简单,这便于在现有技术条件和经费下,更快地完成生命周期表计划的前期成果,为后续研究提供更多经验和数据储备。

鼠兔到底是鼠还是兔?大熊猫是熊还是浣熊,为啥它们不爱吃肉?鼠兔是指兔亚科鼠兔属动物,是跟普通大白兔很接近的动物。鼠兔的种属分类以前就搞清楚了,基因测序进一步证实了上述关系。”方晓东直言,通过对北京奥运会吉祥物熊猫“晶晶”的测序研究,进而为大熊猫归属于熊科动物提供论据,还解释了大熊猫不喜欢吃肉,是因为感受肉类鲜美的TIR1基因失去活性。

值得关注的是,基因测序研究也为濒危动物保护提供了重要参考。华南虎目前数量上升很快,但整个种群全是6只华南虎的后代,基因多样性堪忧,被世界自然保护联盟列为极度濒危的十大物种之一。

“在无法改变近亲繁殖现状的情况下,必须加强基因病的研究,控制有害基因扩大化。”方晓东建议,对现存种群个体进行全基因组测序,保存尽可能多的华南虎基因信息,以便尽快探索使用基因编辑等技术来防治华南虎基因病。

解码生命奥秘 已测序 500多种高等动植物

目前,全球已测序高等动植物中(含未公布),39%由华大基因和合作伙伴共同完成,已测序的高等动植物有500多种。“生命周期表”在此基础上,拟完成5600多种哺乳动物的测序,其后将逐步完成物种数字化计划。

“代表性的动物有常见的家畜,如猪、马、猫、狗等,以及动物园里的明星——熊猫、老虎、大象等。植物则包括了禾本科的水稻小麦等,以及豆科、茄科、蔷薇科和十字花科等植物。”方晓东称,这些物种的测序分析,极大推进了对生命之树的整体认识。比如,厘清了动物中一些物种在进化树上的位置关系,证实了植物中一些物种单倍体和二倍体的演化顺序,后续要扩大范围实现物种全覆盖。

尹烨透露,“生命周期表计划”第一期测序对象为现存27目157科的哺乳动物,已有超过127科物种被认领。项目组将通过众筹的方式,推动该科物种的基因组分析、解读和知识传播、保护。

“关于植物的选择,第一期会优先启动药用植物计划,这符合我国中医药发展战略规划,与大众健康密切相关。”方晓东说,中长期计划则是在3—5年内,覆盖所有代表性的开花植物,甚至解密所有的动植物基因组,构建物种的生命周期表。



扫一扫
欢迎关注
生物圈1号
微信公众号

