

新民晚报 | 科教卫新闻

新民科学咖啡馆
主办:市科协 新民晚报

人类和流感病毒是一场永不停歇的军备竞赛， 这个“劲敌”也在促进科学发展——

或可用大数据预测流感暴发

今冬,H7N9 禽流感“卷土重来”。最近几日,各地又陆续出现了不少确诊病例。为何流感病毒总对人类“死缠烂打”?人类是否能够战胜拥有庞大亚型且变异迅速的流感病毒?昨晚做客第174期新民科学咖啡馆的两位科学家表示,在人类和流感病毒之间的这场永不停歇的“军备竞赛”中,科学研究跟踪病毒的脚步近年来已快了许多。

今冬H7N9“大流行”? 目前没有

流感病毒的个头实在是太小(100 纳米),只有头发丝直径的千分之一,因此,直到1930年左右,科学家才首次从猪和人身分离出流感病毒。又直到电子显微镜发明以后,人们才首次看清楚它长什么样。

中国科学院上海巴斯德研究所分子病毒研究组副组长、副研究员徐可博士指出,流感病毒其实是一种结构非常简单的病毒,它的表面主要有H和N两种蛋白,内部是8条病毒基因。但通过基因突变和基因互换两种方式,流感病毒可以不断变异,产生了非常多的亚型,加之它不能独立存活,必须“寄宿”在水禽

(包括鸟)、家禽、哺乳动物等身上,这些种类繁多的宿主也“赋予”流感病毒巨大的进化和突变空间。

“从理论上讲,所有H(18种)和N(11种)的组合在自然界都可以存在,但目前被发现的病毒亚型主要有几十种,其中包括了今天为人熟知的H7N9和H5N1等。”

今冬再度出现的H7N9禽流感病毒,就是一种去年发现的流感病毒毒株。“流感病毒的感染过程,包括感染、复制、释放、存活和致病等方面。”徐可说,H7N9的自我复制能力较强,目前来看仍是在局部地区暴发,还不具备普遍的人际传播能力,不能称之为流感大流行。

历史上,距现在最近的流感大流行是2009年的甲流(H1N1)。“不过,2009年底,科学家就已研发出甲流疫苗,加上甲流的复制能力较弱、致病性较低,之后已演变成季

节性流感。”而前不久首次报道人感染上的H10N8 流感病毒,其复制能力、致病性和传播力都比较差。

人类可以战胜流感? 不能

一方面,人类通过免疫系统对流感病毒进行持续的监督和清除;另一方面,流感病毒也在不断地重组与变异。复旦大学研究生院院长、生命科学学院院长、进化生物学家钟扬认为,人类与流感就像一场永不停歇的军备竞赛,人类虽不能“战胜”流感病毒,但与流感共舞的时代已经到来。

钟扬说,仔细研究流感病毒的进化树,会发现每种流感病毒都会分成两支——一支最终被人类发明的药物消灭,另一支则总能“逃出生天”,继续不断进化。“环境好的时候,流感病毒就会往最有利的方向发展;环境差的时候,哪里能活命它就往哪

里去。这符合遗传学中的放松限制法则。在这种进化中,不仅人类的科学研究无法超越它,就连大多数流感病毒也跟不上自己的步伐。”

徐可表示:“也许我们和流感病毒这两个群体是长期共存的,但在个体上我们可以把它从体内清除。比如,用疫苗和药物把病毒浓度控制在一定范围内,在这个范围内人体免疫系统足以对付病毒。”

流感暴发能被“预报”? 或可

虽然科研总比流感病毒进化落后一步,但反过来说,这个“劲敌”也在促进科学发展。据钟扬介绍,流感暴发有区域分布规律,可用统计进化地理学的方法对其做长期监控,比如,根据H和N基因序列计算得出的流感病毒迁徙路线图显示——亚洲尤其是东南亚地区是流感高发地。

“使用时下热门的大数据方法,流感的暴发或许还可以‘预报’。”钟扬介绍说,2008年,计算机科学家便小试牛刀,测算出来的流感发病率曲线和疾控中心的报告相近。流感病人在网络上的信息数据可以被抓取,其中与流感暴发有关联的医学词汇就会成为预报流感的关键词,比如,他给朋友发送“我发烧了”的信息,或给老板发“感冒请假”,甚至他在搜索引擎上查找“到哪里购买感冒药”。

“通常,从医生发现疑似流感病人到确诊,再由疾控中心发出警示,需要7天时间,而这宝贵的7天恰巧是流感的潜伏期时长。生物学依据是过硬的,但速度太慢了。计算机科学家基于网络数据挖掘做出来的流感预报,计算模型再稍加改进,或许能挽回这宝贵的7天。”不足之处是,这种预报方法,有监控公众隐私之嫌。 本报记者 马丹 董纯蕾

『科学种子』植物王国大冒险

昨天下午的上海辰山植物园,几乎专属于孩子们的植物王国大冒险。40名小学三年级到初三的植物“小粉丝”,在一场别开生面的科普定向越野中,领悟了“植物的春夏秋冬”。

由此,由上海市科委、上海市科协携手,上海青少年科学社精心打造的“科学种子科普行”系列活动的第一期在上海辰山植物园旗开得胜。据悉,该系列活动将历时1年,分别以植物的春夏秋冬、宇宙的森罗万象、河水的起源之路、海洋的千变万化、动物的生活百态、汽车的前世今生为主题。

“我们更喜欢在大自然里认识植物。”孩子们毫不掩饰对科普定向越野的喜爱,6个小队对着图册满园子找植物,不同花期植物形态特征的差异随之映入他们的脑海。而孩子们在“我的植物畅想”环节提出的各种问题,也令专家印象深刻:能否培育专门吸收PM2.5的植物?植物能在外星球生存吗?

上海青少年科学社希望帮助部分植物畅想成为研究课题,让“科学种子”真的在辰山植物园“生根”。图为孩子们在辨认植物
本报记者 董纯蕾 孙中钦 摄影报道



同济倡导留校学子过“低碳春节”

本报讯(记者 张炯强)今年寒假期间,同济大学约有432名本科生及研究生留守校园,该校以“绿色同济园·温暖中国年”为主题,倡议所有留校学生过一个“低碳春节”。

近日,同济大学学生处、研工部、校团委向全体寒假留校同学发出《低碳春节倡议书》。“希望同学们投身‘光盘行动’,出门随手关闭电器开关,少用或不用一次性餐具,使用绿色交通工具……希望同学们学习垃圾分类知识,在自己的寝室推广‘绿色寝室’垃圾分类计划……”

据悉,同济助学服务中心利用多方资源,为留校学生提供约60个校内和近50个校外周边勤工助学岗位,学校同时鼓励寒假留校学生积极参与慈善公益活动。

本报讯(记者 易蓉)曾被诊断为“智力中度低下”,却能在1分钟内计算出16位数开14次方的难题,最近江苏卫视《最强大脑》选手周玮备受关注,因与电影《雨人》中的智障天才相似,而被网友们称为“中国雨人”。

记者昨日从上海交大中国超级大脑研究中心证实,周玮已于上月底受聘加入中国超级大脑人才库。来自认知学、行为学、遗传学、心理学等多领域的专家正瞄准周玮等超级脑人群,通过对这些拥有超常功能大脑的研究,试图打开人类认识大脑功能和探索大脑潜能的大门。

心算强不等于数学天才

这两天,周玮正在华东师范大学心理与认知科学学院的上海市重

“中国雨人”加盟超级脑人才库

我国科学家启动对超级脑人群保护性研究

点实验室里接受认知、注意力和大脑扫描等测试。针对凭记忆而非凭计算的质疑,中国超级大脑研究中心主任李卫东研究员及华东师大胡谊、李先春等教授一致认为,根据测试和观察的初步结果,可以相信周玮确实是通过自己的心算完成题目,“他的计算有过程有步骤,而且专注、费劲、努力。同样的题目重复给他做,他还是从头开始计算。”

过度的关注将周玮神化,其实相比德国版《最强大脑》中那位能够心算1到99的1到99次乘方的选

手,周玮的能力远没有达到这样的水平。周玮的测试题都是专家根据他的能力范围而出,而且高次开方其实并不难。“数学能力是多方面的,除了计算还要有推理、分析等,是系统的。”上海交通大学数学系和自然科学研究院特别研究员、博士生导师徐振礼并不赞同将周玮称作数学天才,但与智商类似的人群相比,其能力还是很神奇的。

超级脑是珍贵研究资源

目前,国内外对于大脑的研究

主要集中在正常人群和疾病脑人群,对于超级脑人群的保护和研究相对滞后,并且尚未被重视。对此,上海交通大学Bio-X研究院联合国内外著名学者(其中包括一位诺贝尔化学奖得主)于去年10月启动建设“中国超级大脑研究中心”及“中国超级大脑人才库”,开展对入库人才的遗传资源保护和认知学、脑功能学、行为学、心理学、神经生物学、遗传学等多学科交叉的深入研究。中国科学院院士、遗传生物学家贺林教授担任中心名誉

主任。

“周玮并不是最厉害的心算高手,却是很好的科学研究对象。”李卫东解释,幼时疾病与成长环境可能导致了脑部损伤,使得他现在的语言表达能力较低,但运算能力明显超过普通人,正是这种反差能为研究带来更大的价值。此外,周玮来自一个大家庭,通过与他兄弟姐妹的比照,能获得遗传学等很多方面的珍贵信息。

除周玮外,记忆力超强的双胞胎等十多位“超级脑”也已加入人才库。在遗传学、心理学、新药临床实验等领域,志愿者的参与已成为国内外科学研究的常态,科学家们认为,超级脑人群是珍贵的研究资源,希望更多拥有特殊大脑能力的人士能够加入。

中国福利彩票
“七乐彩”全国开奖公告第2014011期

一、本期销售额为 10589004 元
二、中奖号码:
基本号码 特别号码
22 30 03 29 17 01 10 25
三、中奖结果:
奖等 中奖注数 每注金额

一等奖	0	0元
二等奖	11	34509元
三等奖	318	2387元
四等奖	812	200元
五等奖	9944	50元
六等奖	15937	10元
七等奖	114722	5元
四、奖池资金累计金额 2657222 元。		
中国福利彩票发行管理中心		

“天天彩选3”、“天天彩选4”开奖公告

开奖日期 2014年1月24日
◆天天彩(选3)
销售期号 第1874期
(全国3D第2014024期)
中奖号码 3 4 4
中奖情况
类型 中奖注数 每注金额

直选	374	1000元
组选3	745	333元
组选6	0	166元
本期投注总额 843696 元。		
◆天天彩(选4)		
销售期号	第2014024期	
中奖号码	6 7 4 8	
中奖情况		

类型	中奖注数	每注金额
直选	2	10000元
组选4	0	2500元
组选6	0	1600元
组选12	0	800元
组选24	78	400元
本期投注总额 160252 元。		
上海市福利彩票发行中心		