



扫二维码 看科学报



扫二维码 看科学报

锦绣田野 向美而生

4年特色研究所的建设和发展之路,中国科学院东北地理与农业生态研究所走得既稳又实:优化学科布局,凝聚主攻方向;推动协同创新,强化学科引领;推动成果转化,打造全产业链条……

有这样两组数据:东北地理所承担的国家重大科技任务从筹建前的1项增加到9项;4年来累计获得科研经费约7.9亿元,是筹建前同期水平的两倍。鲜明的对比,让外界不仅惊讶于这家研究所短短几年间发生的巨大变化,更令人再次对这支科研主力军迸发出的强劲创新力刮目相看。

这场“特色之旅”源于2015年,东北地理所进入中科院研究所分类改革

试点,开启了特色研究所建设之路。以满足现代农业和生态文明建设两大国家需求为使命,着力解决东北主要作物种质资源创新、土壤治理及粮食增产、生态恢复及环境保护等重大科技问题——东北地理所在探索突破资源环境瓶颈的道路上,正不断产出一批“用得上、有影响、留得住”的科技成果……

(详细报道见第4版)



「吃干榨净」青蒿素

张伯礼院士表示屠呦呦团队相关后续研究意义重大

■本报见习记者 辛雨

6月16日晚,新华社一则“屠呦呦团队明日发布重大科研突破”的预告吊足了大家胃口。

17日,新华社公布屠呦呦团队“大招”详情:针对近年来青蒿素在全球部分地区出现的“抗药性”难题,屠呦呦及其团队在“抗疟机理研究”“抗药性成因”“调整治疗手段”等方面取得新突破,于近期提出应对“青蒿素抗药性”难题的切实可行治疗方案,并在“青蒿素治疗红斑狼疮等适应症”“传统中医药科研论著走出去”等方面取得新进展。

其中,应对“青蒿素抗药性”的治疗方案,指的是今年4月25日,中国中医科学院青蒿素研究中心和中药研究所研究员王继刚作为第一作者,联合中国中医科学院青蒿素研究中心主任屠呦呦等5位专家,基于青蒿素药理学、现有治疗方案、耐药性的特殊情况和原因以及药物价格等诸多因素,从全局出发,提出了切实可行的应对“青蒿素抗药性”的合理方案。相关文章刊登于《新英格兰医学杂志》。

此外,据媒体报道,屠呦呦团队关于青蒿素治疗红斑狼疮的研究,目前只是获得临床一期数据,相关疗效还应以后续临床数据为准。

那么,屠呦呦团队“大招”是否为“重大突破”?

据报道,屠呦呦团队成员、中国中医科学院研究员廖福龙坦陈:“我们自己内部的评价认为,这是一个进展。”屠呦呦团队成

员、中国中医科学院青蒿素研究中心研究员王继刚也认为,作为科研人员,他们更愿意用“进展”来表述。

17日下午,中国中医科学院中药研究所相关部门负责人告诉《中国科学报》:“关于屠呦呦团队成果的报道,一切以新华社稿件为准。稍后我们会在网站上发布声明,我们会执行。”

该所办公室的工作人员向《中国科学报》表示,此前并不知情,不知道媒体会发布此次“重大突破”。“院里(中国中医科学院)正在就此事开会讨论,如果发布通报声明,我们会执行。”

截至记者发稿前,中国中医科学院青蒿素研究中心在中国中医科学院中药研究所官网发布声明。声明称,关于屠呦呦团队研究成果的报道一切以新华社稿件为准。

无论如何,青蒿素一线治疗方案发挥了重要作用,挽救了数百万人的性命。中国工程院院士张伯礼在接受《中国科学报》采访时表示,此次抗药性机理和应对方案研究是对青蒿素的持续深入研究,具有重要意义。

“屠呦呦一直强调青蒿素没有预防疟疾的作用,滥用青蒿素会加速抗性的产生。但是学术界也有不同看法,抗疟机理的揭示就回答了这个争论。”张伯礼说。

他解释,作用机理表明,青蒿素需要被红细胞中的血红素高效且特异性激活才能发挥作用。因此,只有当疟原虫在人体内大量破坏红细胞,使人体释放出较高浓度的血红素时,青蒿素才能被激活,并与疟原虫体内的蛋白结合,使其丧失活性,从而杀死疟原虫。

“由此可见,正常红细胞中的血红素由于被牢牢地结合在血红蛋白中,而无法激活青蒿素。因此,青蒿素不能预防,只能治疗疟疾。”张伯礼肯定地说,“青蒿素抗疟机理的发现,对揭示其他中药的作用机制也有很好的启迪,这很可能是中医治疗原则中‘有故无殒,亦无殒也’的一个科学诠释。”

此外,红斑狼疮的治疗又开拓了新的适应症。青蒿素的临床应用范围得以扩大,青蒿素生命周期得以延长,社会经济效益更加显著。对此,张伯礼表示:“青蒿素的研究进展也告诉我们,科学研究无止境,不但要甘坐冷板凳、进行艰苦研究,出了成果还要持续跟踪、不断拓宽和深入,不断关注新出现的问题,并立足解决问题开展新的研究。”

研究评估灵长类动物的极端气候脆弱性

本报讯(记者唐凤)6月17日,中国科学院动物所、南方科技大学和墨西哥韦拉克鲁斯大学等机构研究人员在《自然-气候变化》撰文指出,气候变化导致的极端天气事件的范围和强度的变化,可能会给灵长类动物种群带来灾难性的后果。这些发现将有助于确定灵长类动物保护工作的优先次序。

非人类灵长类动物是热带生态系统的重要元素,它们支撑了关键的生态过程,并能向人类提供各种好处。然而,由于森林砍伐、栖息地破碎化、大规模发展农业和畜牧业、过度开发和城市化,世界上约60%的灵长类物种面临灭绝的威胁。而人类引起的气候变化对灵长类动物的生存构成了进一步威胁。目前,人们观察到的极端气候事件的分布和

强度的变化,可能对包括灵长类在内的野生动物种群造成灾难性后果。

最近的一项分析显示,世界上约6%的陆生哺乳动物“明显”受到飓风的影响,约23%“明显”受到干旱的影响。这项评估还显示,与其他哺乳动物相比,灵长类动物在最近几年受到飓风和干旱的影响最大。但目前,人们在评估灵长类动物灭绝风险时没有考虑其对极端气候事件的潜在脆弱性。

于是,根据世界自然保护联盟/物种存续委员会评估物种对气候变化脆弱性的指导方针,研究人员对飓风和干旱对世界灵长类动物的影响进行了脆弱性评估。利用基于特征的方法,研究人员评估

了世界上607种灵长类动物类群受飓风和干旱影响的脆弱性。这两种极端气候事件预计在未来会增加或加剧。

结果显示,16%的灵长类动物类群受飓风的影响,尤其是马达加斯加的部分类群,22%易受干旱影响,且主要分布在马来西亚半岛、北婆罗洲、苏门答腊岛,以及西非的热带湿润森林。

研究人员指出,有必要加大努力,研究灵长类动物对极端气候事件脆弱性的环境特异性机制,有针对性地收集脆弱物种的数据,以便确定行动计划,避免不可挽回的损失。

相关论文信息:
<https://doi.org/10.1038/s41558-019-0508-7>

母乳抗体保护早产儿远离致命肠道疾病

本报讯 美国匹兹堡大学、匹兹堡儿童医院和中国清华大学等机构研究人员发现,母乳中的抗体对于预防早产儿坏死性小肠结肠炎(NEC)是必要的。NEC是一种能致命的肠道细菌疾病。相关论文6月17日刊登于《自然-医学》。

研究人员表示,免疫球蛋白A(IgA)抗体能与肠道细菌结合,与IgA结合的细菌越多,婴儿患NEC的可能性就越小。而早产儿在出生后的最初几周只能从母乳中获得IgA,因此作者强调了母乳对这些婴儿的重要性。

“众所周知,NEC患儿的肠道中有一种特殊的

细菌——肠杆菌科,但我们发现,肠杆菌有多少并不重要,重要的是它能否与IgA结合。而这或许是可控的。”该论文通讯作者、匹兹堡儿童医院助理教授Timothy Hand说。

研究人员观察了30名患有NEC的早产儿和39名年龄相仿的对照组婴儿的粪便样本。总的来说,母乳喂养的婴儿比配方奶喂养的婴儿有更多能与IgA结合的肠杆菌,而那些NEC患儿更可能是配方奶喂养的。

为了证明IgA和NEC之间的因果关系,该团队使用了一个老鼠模型。研究人员表示,当老鼠出

生时,它们的肠道发育相当于24周出生的人类婴儿,因此是研究早产儿NEC的完美模型。

研究人员培育了母乳不含IgA的老鼠,食用这些幼鼠的幼鼠和喂食配方奶粉的幼鼠一样,易患NEC。因此,研究人员表示,母乳喂养本身不足以预防NEC,奶中必须含有IgA才能带来这种特殊的好处。

“我们的研究表明,IgA是必要的,因此,有必要测试母乳中抗体的含量,然后把最具保护作用的母乳给风险最大的婴儿。”研究人员说。(唐一尘)

相关论文信息:
<https://doi.org/10.1038/s41591-019-0480-9>

全球超算TOP500名单公布

本报讯(记者赵广立)当地时间6月17日上午,第53届全球超算TOP500名单在德国法兰克福举办的国际超算大会(ISC)上发布。与2018年11月公布的名单相比,榜单前四位没有变化,部署在美国能源部旗下橡树岭国家实验室及劳伦斯利弗莫尔国家实验室的两台超级计算机“顶点”和“山脊”仍占据前两位,中国超算“神威·太湖之光”和“天河二号”分列三、四名。其中,“顶点”以每秒14.86亿亿次的浮点运算速度再次登顶,创下了新的超算纪录。

值得一提的是,排在本届榜单第500位的超级计算机——由联想部署在某互联网公司的超算设备的浮点运算速度为每秒1022亿亿次,这意味着榜单上全部

超算设备的速度都在P级以上,这是该榜单发布以来首次出现的里程碑式成果。

此外,从上榜总数来看,中国大陆有219台超算上榜,在上榜数量上位列第一,美国以116台位列第二,日本、法国、英国和德国依次位居其后。这是2017年11月以来,中国超算上榜数量连续第四次位居第一。不过,在总计算力上,美国仍以占据38.4%计算性能的表现继续保持优势,中国尽管占据43.8%的系统份额,但在计算力上的占比只有29.9%。

中国“超算三强”联想、浪潮、曙光分别贡献了173台、71台和63台超算,分列厂商榜单的前三位。紧随其后的是美国的惠普企业以及克雷公司,数量分别为40台和39台。



中核集团供图

知识价值信贷解民营科企融资难

■新华社记者 黎华玲

融资难、融资贵是制约民营中小企业发展的重要因素,尤其对于以创新为特点、人才为支撑、知识产权为核心、缺乏重资产、短期财务指标不优的民营科技型企业来说,更难。为此,重庆市针对这类企业轻资产特点,于2017年探索启动了知识价值信用贷款改革试点,目前累计为844家民营科技型企业发放贷款逾20亿元,一定程度上缓解了企业的融资难题。

有技术无资金,科技企业融资难

谈起科技企业的融资难,重庆微客巴巴信息技术有限公司创始人彭必银深有体会。他介绍,2017年是公司在技术更新、扩大规模、和竞争对手拉开距离的关键时期,贷款需求仅两三百万,而几家银行均因公司没有足够的固定资产作抵押拒绝了贷款申请。

彭必银的遭遇不是个例。重庆阿泰可科技股份有限公司是一家气候环境模拟试验设备研发及销售的公司。公司负责人黄桂林介绍,2016年正值公司上升关键期,当时有一笔订单需垫资1000多万元,“这么一大笔垫资,我们缺口数百万元,然而在向银行申请贷款的过程

中,由于轻资产等因素屡受碰壁”。

对民营科技型企业而言,最大的制约就是资金,最重要的时刻就是起步。黄桂林坦言,企业创业之初风险较大,即使项目再好,银行一般也不会提供足额贷款,而大的合作伙伴也退避三舍。在这种情况下,企业只能靠自己。如此一来,本该三四年就能快速成长的企业,往往十几年还难以有大的发展。

知识价值衡量难,银行有钱不敢贷

为什么银行不愿也不敢贷款给民营科技企业?重庆农村商业银行总行小微金融业务部相关负责人坦言,判断科创企业的价值以确定授信额度,是摆在银行面前的难题。如今,高科技产品生命周期不断变短,高科技企业面临的市场变化迅速,导致高科技企业是否真正拥有核心技术或技术竞争优势究竟如何,银行难以完全掌握。高科技企业的研发能力和研究成果具有独创性、专用性、保密性等特征,借贷方难以充分掌握和了解其核心技术,银行对其实际价值缺乏应有的独立判断能力。

另外,企业大多希望贷款时间能长一点,但

现在得到的银行贷款一般都是一年以下的短期贷款。科技项目成功了,增值是企业的,银行的收益只是收取贷款的固定利息。但项目一旦失败,银行就要形成不良贷款,风险全在银行,因此商业银行在科技企业的贷款上慎之又慎。

民营科技企业自身也存在不容回避的弱点。重庆科技融资担保有限公司副总经理王玉宏介绍,科技型中小企业一般成立时间短,缺乏良好持续的经营业绩,且多为轻资产型企业,与银行执行的贷款条件差距较大。虽然科技型企业技术水平较高,但产品品种比较单一,且高新技术产品市场与传统产品市场相比,本质上存在不成熟性、不确定性、难预测性等风险因素,如果没有一定比例的企业自有资金,很难获得银行贷款。

激发知识价值“金”潜力

不用任何抵押物,只靠知识价值信用,科技企业就可获得最高500万元贷款授信。2017年,重庆市在高新区启动科技型中小企业知识价值信用贷款改革试点。

重庆市科技局副局长牟小云介绍,该模式通

过构建知识价值信用评价体系,对科技型企业进行信用评价,生成信用等级和推荐授信额度。银行再根据推荐授信额度,向科技型企业提供贷款。科技型企业无需提供抵押、质押、保证金等担保,且贷款均按中国人民银行同期贷款基准利率执行,融资成本较一般信用贷款降低约50%。

为提高贷款办理效率,知识价值信用贷款实行支行审批,同时建成了线上申报平台。从申请到放款只需2周,时间周期较传统商业贷款缩短了近70%。与此同时,由市区两级财政资金出资设立了知识价值信用贷款风险补偿基金,为企业融资增信,并建立了相应的风险分担和风险防范机制。

彭必银的公司是试点的第一批受益者,得知知识价值信用贷款改革试点消息后便提交申请,从签合同到银行放款,仅用了一周便获得240万元贷款支持,2018年又续贷260万元。公司2018年的年产值较2017年增长93.50%。“对于很多民营企业来说,100万元的周转资金就能成为企业转型升级关键期的‘救命药’。”他说。

壮丽70年·奋斗新时代

巴基斯坦卡拉奇时间6月17日8点06分,我国自主三代核电“华龙一号”海外首堆工程——中核集团卡拉奇核电K-2机组外层安全壳穹顶成功吊装。这标志着核电站主体结构工程结束,为安全壳整体试验和热试创造了有利条件。这也是“华龙一号”工程建设首次采用此工艺,为后续“华龙一号”机组建设创造了良好的示范效应。

据了解,“华龙一号”采用双层安全壳设计。此次吊装的外层穹顶位于核岛顶部,外层安全壳为内层安全壳及其内部结构提供保护。外层安全壳穹顶重约366吨,是一个直径53米的多曲面组合壳体,由四层共63块预制单元体构件组成。本报记者陆琦报道

本报(记者黄辛)6月16日,上海交通大学医学院-国家热带病研究中心全球健康学院在沪成立。据悉,这个首家以学院命名的全球健康机构将聚焦热带病与突发传染病、全球卫生政策与标准、全球妇幼卫生、全球营养与食品安全、全球精神卫生等发展方向,推动全球健康学科发展和人才培养。中国科学院院士陈竺担任全球健康学院学术委员会主任,中国科学院院士、中国疾病预防控制中心主任高福将担任首任院长。

陈竺表示,近年来,在世界卫生组织的推动下,在联合国千年发展目标及2030可持续发展议程的推动下,全球卫生合作风起云涌,势不可挡,希望学院为“健康中国”建设、为“健康丝绸之路”和构建人类命运共同体作出不可替代的贡献,让中国模式、中国智慧在全球化进程中更好地给全人类带来福祉。

陈竺说,“全球健康不仅是地域的概念,因为疾病从来都不遵守国界,它还是一个生物圈的概念。”

据悉,全球健康学院将以国际一流全球健康学科为发展目标,培养具备扎实学科基础、创新思维和全球视野的全球健康治理的领军人才;共同在全球热带病防控、生命全周期健康、全球卫生政策与治理等方面,推动全球健康学科的发展,促进中国方案、中国产品更好地为全球人类健康服务,为中国参与全球健康治理提供有力支撑。

中国科学院院士、上海交大医学院院长陈国强表示,“我们将尽快制定章程,落实如何依托双方资源共同推进工作。计划双方拿出人才培养名额,在明年开始招收硕博学生,在全球热带病防控、生命全周期健康、全球卫生政策与治理等领域展开布局和培养。”

“当下还有许多工作因为受到技术发展的限制而没有收获很好的结果,但有些工作不能不做。全球健康应该着眼于下一代或再下一代,也就是着眼于20年甚至20-50年后的未来,以这样的眼光‘打破知识天花板’。”高福说。

全球健康学院在上海成立
着眼于二十年至五十年后的未来