

无行政化 无门派之分 无后顾之忧

中国科大打造“三无四有”科研环境

■本报记者 陈欢欢

在刚刚公布的2018年度国家杰出青年科学基金建议资助人名单中,毕业或任教于中国科学技术大学(以下简称中国科大)的“80后”占比之高引人注目。

据记者了解,目前,中国科大拥有“青年千人”“国家优青”“青年拔尖”“青年长江”“四青”人才不重复统计217人,在该校高层次人才中占比超过50%,引进入选数居全国高校前列。

中国科大整体体量较小,又地处中部城市合肥,能在人才引进上获得优异数据,其原因的确值得思考。

“在人才队伍建设上,我们坚持引进、稳定、培养三者并重。”中国科大人力资源部副部长褚家如告诉《中国科学报》记者。

年轻人的沃土

从“百人计划”到“千人计划”,再到“青年千人计划”,中国科大的人选人数一直排在全国高校前列。

褚家如表示,近年来,中国科大坚持在海内外举行的各类学术会议上介绍学校的学术人才需求,并适时举办人才交流会,同时启用各种宣传、推荐渠道,严把入口关,在人才引进后也给予他们灵活的支持政策,使得学校稳定保持了高水平的学术竞争力。

“青年千人计划”入选者吴涛告诉《中国科学报》记者,回国后学校给予了较大支持,预支了启动经费,仅用一年就建成了初创实验室,很快就有了数据,发表了高水平文章。

中国科大还利用“985工程”支持经费,斥资数亿元建设了物理、化学、生命科学、工程科学、信息科学等实验教学中心,集中

购置了一批急需、通用又较为昂贵的设备,建成服务全校师生的公共科研平台,对年轻人才帮助很大。

“向世界一流大学看齐,人才引进是必然,同时加强校内人才的培养和稳定。”褚家如告诉记者,青年学者对一所高校非常重要,全校上下对此形成了高度共识。

自2009年起学校实施“青年骨干教师出国研修计划”,为“土著”提供出国深造的机会。至今,通过该计划已累计派出345人。

“出去的唯一条件是必须去一流的实验室,否则宁可等等。”褚家如告诉记者,学校提供了充分的支持,指标充足,机会几乎不受限。

2017年,学校又启动“学术领军人才培养计划”,对有发展潜力的优秀青年人才给予重点支持。首批已资助16人。

此外,中国科大还建立了一支800余人的后备学术队伍,主要面向博士后和资深博士后,以聘期制方式吸引青年优秀人才来校工作。3年来已有百余人选聘为在编副高,37人获“国家优青”支持。

“不打扰”的环境

年轻人从来不是一夜成才的。“青年千人”、中国科大生命学院教授熊伟的启动经费完全投在了仪器上,回国后当务之急就是申请基金。作为一名新人,熊伟坦言,“刚开始申请经费很迷茫”,好在学院里的前辈们分享给他许多经验。

“我甚至借来他们的本子学习,只要我开口他们都给了,对我帮助非常大。”熊伟说,他的实验室三四年之后就走上了正轨,像一辆加满油的车,朝目标全速前进。

中国科学院量子信息重点实验室教授郭国平是同龄人眼中的“幸运儿”。

2011年,郭国平担任国家重点基础研究发展计划项目A类(超级“973”)首席科学家时,还不到35岁,头顶没有任何“帽子”。但实验室主任郭光灿力排众议。后来,郭国平出色地完成了任务,也成为长江青年学者和国家杰出青年基金获得者。

“我不是冒险,我了解他,相信他。”郭光灿说,“我不看年纪和职称,只看能力和潜力,给他们更重的担子,年轻人才能成长。”

科学研究有其内在规律,尤其对于年轻人,忌急功近利。在科大就形成了这么一种“不打扰”的创新文化环境。

回国的第一年,首批“青年千人计划”入选者黄方课题组没有一篇学术论文产出。“可是我心里并不慌张,认真工作,出成绩是迟早的事情。”黄方说。后来,他和吴忠庆教授合作在交叉学科方向打开局面,发表了大量有影响力的论文。

中国科大对教授采取“柔性考核”——通过学术交流会议总结科研人员3至5年的阶段性工作,以“同行交流”代替“述职考评”,目前已举办五届。

这种方式颇受欢迎,许多青年学者还从中找到了志同道合的合作伙伴。

“学校有这样的气度我觉得很好。作研究不是学生写作业,每天都交出来,这种方式允许老师‘十年磨一剑’。”熊伟说。

“大道无痕”的管理

“你来试试这个位子合不合适。”中国科大生命学院教授、中科院“百人计划”入选者周从照就这样被校领导“骗”到了教务处处长的位子上,一坐就是4年。如今,行政工作是他工作的“第一优先级”。

纵观中国科大,很多“部长”“处长”都

是教授,而且是知名教授出身。

“做教授在科大是最牛的一件事。”褚家如自嘲,“虽然现在成了‘客服代表’,但当年‘百人计划’回国时在学校里也是‘横着走’的。”

这支来自教授行政力量似乎更能了解教授们的需求。

褚家如认为,人才引进工作的秘诀是换位思考:年轻人最需要什么?其一,高水平事业发展平台;其二,无后顾之忧。

“青年千人计划”入选者、地空学院教授耿雷对中国科大的直观感受是:跟国外的学术机构很像,教授做好自己的事情就行,“行政部门具有以人为本的服务意识,是吸引我的最大方面”。

“几乎感觉不到行政化,这是我听到最多的老师们的感受。”熊伟告诉《中国科学报》记者,在中国科大,教授在学术上享有充分自由,而行政部门不会干扰科研方向和经费,只会生活在生活、后勤、学生工作等方面给予了最大的支持。

“回国前我接触了几个科研单位,科大是非常有诚意的,做不到的不随便承诺,承诺的都能兑现。”熊伟说。

能让熊伟安心留在中国科大的另一大原因是“学生很好,学风很正,学生从早到晚待在实验室做实验,刻苦耐劳”。

诚如褚家如所言,中国科大正在为科研人才打造“三无四有”科研环境:无行政化、无门派之分、无后顾之忧;有顶级的科研平台,有很好的科研评价体系,有优质的学生,有青山绿水。



我国学者提出产业结构现代化路线图

加快实现向服务经济和知识经济转变

何传启表示,产业结构现代化的政策选择,可以从纵横两个维度协同推进,从内因、外因两个方面综合研判,选择目标、路径、模式和重点,并与时俱进。

基于模型和定量分析,《报告》提出了未来35年我国产业结构调整的思路和建议。在工业经济阶段的三次产业(农业、工业、服务业)中,全面发展服务业,加速调整工业结构,有选择地发展农业,提高产业结构协调性,早日完成向服务经济的产业转型。在知识经济阶段的三大产业(物质产业、服务产业、知识产业)中,优先发展知识产业,加速发展服务产业,有选择地发展物质产业,全面提高产品质量,早日完成向知识经济的产业转型。

《报告》还建议,未来35年里,在产业集群方面,优先发展人类服务和基本服务,加速发展流通服务,适度发展其他服务;在18个经济部门中,优先发展健康服务、商业服务、专业服务、信息服务、教育服务等10个部门。



印尼研究技术与高教部副部长Purwanto(左二)参观改性黏土治理有害藻华技术相关成果。中科院海洋所供图

改性黏土治理有害藻华

本报讯(记者廖洋)近日,第十五届中国—东盟博览会和商务与投资峰会在广西南宁举行。中科院海洋所改性黏土治理藻华技术与方法,研发出相应的机械装置,实现了自动化与工程化的大规模现场应用。该技术具有快速、安全、高效等特点,是至今国际上治理有害藻华效率最高的改性黏土体系,2014年成为我国赤潮治理国家标准方法。

针对不同赤潮种类,该团队已研发出十几种不同类别的改性黏土,形成了近海有害藻华应急处置的系统技术与方法,分别应用

于我国近海的一系列重大活动的赤潮应急处置,并成功应用于我国近海核电冷却取水海域,保障了近海核电的冷源安全,获得国内外普遍认可,被列入联合国教科文组织-APEC联合编撰的《近岸有害赤潮监测与管理对策》,成为国内外赤潮治理的指导性方法。

2017年,该所与智利一家公司签署赤潮治理合作协议,标志着该藻华治理技术走出国门。

可以使激素依赖性溃疡性结肠炎获得57%的治疗有效率,有望成为多种难治性感染、免疫性疾病和肿瘤等疾病治疗的重要选择。

据了解,菌群移植并非只能应用于治疗肠道疾病,它同时开启了诸多疾病诊疗的新思路。不少肠道疾病患者合并存在的肺炎、哮喘、肝病、糖尿病、皮肤病、造血功能异常、癫痫、抽动秽语综合征、自闭症、睡眠障碍、性功能障碍等合并症,多能通过重建肠道菌群得到缓解甚至治愈。

特别是对难治性癫痫病的诊疗,自从张发明团队报道世界上第一例通过FMT治愈癫痫的案例后,也为诸如如此的神经系统研究带来了重要的启发。

“虽然来自国内外的数据都表明它具有很高的安全性,但是我们不能忽略那些没有报道的不良事件。”张发明建议,菌群移植的近期(小于1个月)和远期(大于1个月)风险需要通过大数据、长期的研究来回答。

目前,美国胃肠病学会FMT注册项目和中国菌群移植平台均已开展针对菌群移植人群的10年登记随访研究,将重点评估菌群移植的长期安全性。

张发明表示,使用FMT进阶治疗策略

粪菌移植竟能治顽疾

■本报见习记者 程唯珈

如果有人告诉你“吃屎能治病”,你一定会觉得这个人疯了。其实中医上用粪便治病自古有之,《本草纲目》中记载的用于治疗瘀血内阻、月经过多等的良药“五灵脂”,其“真面目”就是复齿鼯鼠的干燥粪便。现代医学在前人的经验上不断开拓发展,研发出一种全新的治疗理念,被称为“粪菌移植”(FMT)。

近日,南京医科大学整合病药学重点实验室主任张发明带领团队,重新诠释了粪菌移植的相关概念,并提出对应医疗策略。该成果日前发表在《科学通报》上。

“粪菌移植”是对“粪便移植”的美化,其原理是将健康人粪便中的功能菌群,移植到患者胃肠道内,重建新的肠道菌群,实现肠道及肠道外疾病的治疗。

“方法粗糙的FMT叫‘粪便移植’是合理的,但如果在标准化粪菌制备方面,纯化程度足够高,解读为‘菌群移植’更加准确。”张

发明告诉《中国科学报》记者,粪便中存在微生物的代谢产物等,这些物质对难辨梭状芽孢杆菌感染具有治疗价值,对其他一些疾病也可能具有治疗效应。但如果将菌群与小分子物质都纳入FMT治疗用途,显然无法实现满足美学需求,只能停留在“粗糙的粪菌移植”层面。如果只需要小分子物质,这个思路与FMT不属于一个应用范畴。

根据这一思路,2018年,由19名中国专家组成的标准化FMT研究组提出了菌群移植的概念框架。该概念指出,菌群移植包括整体菌群移植和选择性菌群移植(SMT)。这是人类利用微生物治疗疾病的重要发展阶段。

SMT是通过选择性菌群实现在消化道、生殖道、鼻腔、皮肤等部位的移植,在消化领域的治疗适应症范围超过FMT,但是其对于严重疾病的疗效可能次于FMT,目前应用还处于研究阶段。SMT是基于FMT的新发展,是各国微生物治疗技术研究和新药研发的竞

争高地。不过,用于肠道给人的SMT,是对FMT的模拟,只是部分替代FMT,未来两者将会长期共存。

“我们可以形象地理解,FMT升级后,新一代的菌群移植是SMT。”张发明说。

目前,粪菌移植FMT可有效治疗溃疡性结肠炎、克罗恩病,但对于激素依赖性患者,单次粪菌移植可能效果不佳。为解决这一难题,团队提出基于FMT的一种整合治疗方案,即所谓“粪菌移植进阶治疗策略”。

整个过程分为三步:第一步是指单次FMT,患者通过一次治疗就能达到目标;第二步是指多次FMT治疗才达到治疗目标;第三步是指在单次或多次FMT治疗基础上,联合常规药物治疗。

每一阶段的疗效都可能通过下一步治疗得以提高。不同患者可能面临的治疗措施不同。有经验的医生,第一次决策的时候,基本上就知道哪种方案对病人意义最大。

张发明表示,使用FMT进阶治疗策略

发现·进展

中科院兰州化物所

研发出黏土矿物超亲电解液锂电池隔膜

本报讯(记者刘晓倩)日前,中科院兰州化学物理研究所研究员张俊平团队研发出一种黏土矿物超亲电解液锂电池隔膜,可有效抑制聚硫化物穿梭等锂电池应用问题。该成果作为封面文章发表于《先进能源材料》。

锂电池具有高理论比容量和能量密度等优点,然而,聚硫化物穿梭严重和硫导电性差等问题制约了其实际应用。研究表明,隔膜对电池性能具有重要影响,包括抑制穿梭、枝晶再生、界面稳定性和安全性等。

张俊平团队首次将锂皂石应用到锂电池中。锂皂石是一种人工合成的类蒙脱石黏土矿物,具有环境友好和成本低廉等优点。锂皂石呈纳米片状形貌,片宽约25至30纳米,片厚约1纳米。锂皂石纳米片是由硅氧四面体和镁氧八面体组成的三八面体晶型结构。三八面体中部分镁离子被锂离子取代,因此锂皂石中含有丰富的锂离子。

研究表明,该黏土矿物超亲电解液隔膜对聚硫化物穿梭具有明显的抑制作用,同时具有较高的电导率、超亲电解液性和较高的热稳定性。将其应用于锂电池时,在循环稳定性、倍率性能和抑制自放电等方面均表现优异。此外,该隔膜具有较好的普适性,可通过简单的涂覆法制备,在磷酸铁锂和锂硫电池中均表现出了优异的性能。

相关论文信息:Adv Energy Mater 2018, 8, 1801778

中科院遗传与发育所

揭示大豆驯化改良DNA甲基化图谱

本报讯(见习记者韩扬眉)对野生生物进行驯化改良,可以培育出适合人类现代生产生活需要的农作物。近日,中科院遗传与发育所研究员田志喜课题组对DNA甲基化在大豆驯化改良中的变异研究取得进展,相关成果在线发表于《基因组生物学》。

论文第一作者、中科院遗传与发育生物学研究所博士生申妍婷告诉《中国科学报》记者,野生生物驯化改良是对作物群体基因组多样性进行选择,目前相关研究主要集中在自然遗传变异对作物驯化和改良的重要性上,已经在DNA水平鉴定到了大量的驯化选择区间。除遗传变异外,表观遗传在植物的生长发育过程中起到非常重要的作用,但对其在作物驯化改良中的变异却鲜有研究。

研究人员以表观遗传信号中研究最广泛的DNA甲基化为研究对象,利用全基因组重亚硫酸盐测序法,对包括9个野生种、12个农家种和24个栽培种在内的45个大豆品种进行了测序及分析。通过亚群之间的甲基化水平比较,分别从野生种到农家种的驯化过程中,以及从农家种到栽培种的改良过程中鉴定到4248个和1164个DNA甲基化水平发生变化的差异甲基化区间。发现它们的长度差异显著,极少重叠、染色体分布没有相关性、基因组结构组成差异大。

研究还表明,与代谢有关的基因在大豆驯化期间表现出显著的DNA甲基化水平变异,特别是与碳水化合物代谢相关的基因。大豆驯化期间代谢相关基因的显著DNA甲基化水平变化可能与生物量和产量改善或高油含量有关。

该研究首次在群体水平对表观遗传在作物驯化中的作用进行了解析,为不同种质的DNA甲基化提供了有价值的图谱,并剖析了大豆驯化过程中DNA甲基化变异与遗传变异之间的关系,表明表观遗传变异确实可以为培育更优良的作物提供新思路。

相关论文信息:DOI:10.1186/s13059-018-1516-z

简讯

山西与中国科大签署战略合作协议

本报讯日前,山西省人民政府与中国科学技术大学在合肥签署战略合作协议,山西省副省长张复明与中国科大校长包信和代表双方签署协议。

张复明在签约仪式上表示,双方将在更宽领域、更深层次开展省校合作,实现优势互补,互利共赢。包信和表示,双方在量子信息、大数据、安全工程、科技考古与文物保护等领域具有良好的合作基础与前景,也将在科技协同创新和人才培养等方面深化合作。(程春生 邵丰)

2018新材料国际发展趋势论坛在沈阳举办

本报讯9月16日至18日,2018新材料国际发展趋势高层论坛(IFAM)在沈阳举行。

本次论坛举办了先进金属材料、材料服役行为等6个分论坛,30余位两院院士及近千名中外学者参会。论坛旨在将材料与制造技术有机结合,先进材料发展促进制造技术进步,制造技术发展同时反哺材料技术,共同促进沈阳乃至东北相关产业发展。(沈春蕾 刘言)

世界智能网联汽车大会将在京举办

本报讯近日,“世界智能网联汽车大会”新闻发布会在京召开,宣布世界智能网联汽车大会将于10月18日至21日在北京国家会议中心举行。本次大会包含1场主论坛、7场专题论坛、1场国际合作圆桌会议、1个院士大讲堂、1场未来汽车开发者大会等13场活动。(鲁亦)

凡纳滨对虾“正金阳1号”获水产新品种证书

本报讯日前,中科院南海海洋所研究员胡超群团队与茂名市金阳热带海珍养殖有限公司合作选育的凡纳滨对虾“正金阳1号”获得水产新品种证书。

据介绍,该品种是以2011年引进的凡纳滨对虾和凡纳滨对虾“中科1号”种虾为基础群体,以耐低温、耐低盐、生长速度和成活率为目标性状,采用家系选育和品系选育相结合的选择育种技术,经连续4代选育而成的抗逆新品种。在水温12℃~18℃养殖条件下,与类似对虾相比成活率和生长速度大大提高。(徐海 江晓)