

20年来,“杰青”的资助额度不断在调整,数额从几十万元调整至数百万。但随着“千人计划”、“万人计划”等引才计划的出台,在专家们看来,“杰青”的经费资助仍有调整的空间。

新老聚一堂 共叙“杰青”情

■本报记者 彭科峰

1994年,中国设立国家杰出青年科学基金,并由国家自然科学基金委员会负责组织实施。

2014年,“杰青”迎来它的20周岁生日。

弹指一挥间,20年来,不少优秀的青年科研人员在“杰青”资助下脱颖而出,科研生涯获得极大的提升,不断迈向更高的平台。院士、校长,在3000多名“杰青”获得者中,这样的高层次人才不计其数。

“杰青”究竟具有哪些神奇的力量?未来“杰青”还需要哪些方面的完善?日前,多名“杰青”获得者共聚一堂,提出了自己的看法和建议。

“没有‘杰青’,就没有我的今天”

“对于国家自然科学基金委和‘杰青’,我一直抱着一颗感恩的心。”中国工程院副院长、国家药物临床试验机构主任樊代明院士饱含深情地说。

他是1995年的“杰青”获得者。获得“杰青”资助后,他从第四军医大学一名普通的教授成长为主任、校长乃至院士。“我们这一代人不能忘了科学基金、基金委,它为很多科研工作提供了一个广大的平台。”

樊代明认为,“杰青”的诞生有它特殊的背景。彼时,改革开放之后,科技迎来自己的春天,但此

前的“十年动乱”对科技界影响巨大,导致人才出现断层,同时论资排辈之风盛行。而“杰青”的出现恰逢其时,对科研经费的分配起到很好的引导作用,“谁行谁就得,不看别的条件”。

中国工程院院士、西安建筑科技大学教授刘加平也坦言,获得“杰青”是对自己“革命性的支持”,因为资助的金额“超过前面获得的好几个基金的总和”,对他从事建筑节能与绿色建筑的研究帮助甚大。

西安交通大学热流科学与工程系主任何雅玲认为,“杰青”对于青年人才成长有着巨大的推动作用,尤其着眼于引领未来的基础研究,其管理机制是由专家决策,注重申请人的学术水准和综合素质,公平性很强。“‘杰青’管理突出尊重人才、宽容失败,对鼓励年轻人潜心科研有着巨大的作用。”何雅玲说。

“它让我从个人研究转向注重团队建设”

对于历届“杰青”来说,获得资助之后最大的转变,大多是从单打独斗转向团队合作。

“之前我的科研,往往是被市场牵着走,哪个方向能挣钱,就从事哪方面的研究。‘杰青’为我们

这种希望在某领域深入研究的青年人才提供了平台,让我可以根据自己的兴趣,结合国际热点、国家需求,进行自由探索。”西安交通大学科研常务副院长荣命哲说。

在荣命哲看来,获得“杰青”之后,他的科研生涯由“个体户”向团队协作转变。“以前我都不太注意团队交流。但科学发展到今天,尤其在工程领域,更需要团队的力量,需要群策群力。我们开始注重组建以几个同行为核心的团队,开始更加注重团队成员的发展。”荣命哲说。

第四军医大学第一附属医院院长熊利泽是2007年的“杰青”获得者。获得资助之后,他也提高了对自己的要求,一是发表论文从国内更多地转向国外,尤其是高影响因子的论文越来越多;二是开始注重从事一些临床转化成果的研究;三是更加关注科研团队的建设,“让他们也成长起来”。

“它对团队建设影响非常大,有了资助,我们就可以利用先进的设备,集中力量在一些领域作出成果,打响国际知名度。”2009年“杰青”获得者单智伟如是说。

“应考虑对‘杰青’的后续支持”

20年来,“杰青”的资助额度不断在调整,数额

从几十万元调整至数百万元。但随着“千人计划”“万人计划”等引才计划的出台,在专家们看来,“杰青”的经费资助仍有调整的空间。

荣命哲认为,目前中国科研行业竞争非常激烈,“甚至有点混乱”,其原因和许多基金具有竞争性有关。他认为“杰青”需要加强非竞争性科研经费的投入,“比如对完成‘杰青’项目好的,可以考虑给予后续支持,但需要对标准进行严格限定”。

“另外,自然科学基金在国际化合作上也有死穴,应该放开步伐,可以让外国学者和中国学者一起申请中国的基金,考虑接受中外科学家联合团队的申请。”荣命哲同时表示。

对此,单智伟也有同感。他说:“一流成果靠人才,我们的基金能不能考虑对全世界华人、科学家开放?毕竟基础研究不涉及一些国家机密的东西,可以让全世界的科学家来共同参与。”

他还认为,应考虑对“杰青”的后续支持,“不能说答辩会完了就完了,就不管这些获得者的科研活动了。能否有第二期乃至第三期的资助或者规划,这一点需要基金委慎重考量。”单智伟说。

“希望未来我们的研究成果能够更加‘通俗化’,让社会大众能够更加清楚地获知科研人员所做出的一些工作和贡献。”熊利泽给出这样的期许。

进展

树轮气候学研究取得新进展

本报讯 近日,中国科学院寒区旱区环境与工程研究所研究员杨保等人通过使用改进的树轮气候学方法对青藏高原东北部大复本、长序列树轮宽度年表的研究揭示,如果未来温度持续上升,该区域气候将会变得更加湿润。相关研究成果发表在《美国科学院院报》上。

提高对区域不同时间尺度干湿变化规律的认识水平,是人类有效应对未来气候变化的科学基础。树轮作为气候代用指标,在研究历史时期气候变化方面具有独特的优势。杨保与英国气候研究组相关学者合作,利用半化石、朽木和活树样本,建立了青藏高原东北部自公元前2637年到2011年间的树轮宽度年表。该年表证明该区域降水变化在最近10年、25年和50年都是过去3500年历史背景下最湿润的时段,而显著的干旱阶段主要发生在公元前4世纪和15世纪的后半叶。

研究发现,重建的降水序列与亚洲夏季风关系不大,表明研究区的水汽可能主要来源于大陆气团的夏季对流过程。另外,本重建结果与古气候网站NOAA发布的长逾千年的11条北半球温度序列在年代际至百年尺度上都存在着显著的相关关系。与所谓的“中世纪暖期”(公元9~11世纪)和“小冰期”(公元14~19世纪)相对应。

本项成果表明如果未来北半球温度继续升高,研究区区域降水将会更加丰沛。同时,研究成果还证明了按照不同生长速率分组去趋势方法在中国西部树轮气候学方面有着良好的应用前景。该项目得到国家自然科学基金面上项目资助。

首个调控稻米垩白的Chalk5基因成功克隆

本报讯 近日,中科院院士张启发和由他领衔的华中农业大学作物遗传改良国家重点实验室的国家自然科学基金创新研究群体在国家自然科学基金等项目的支持下,成功克隆了第一个稻米垩白的主效基因Chalk5,并对其调控蛋白形成的分子与细胞学机理进行了深入研究。功能研究显示,该基因在稻米垩白分子育种中具有广阔的应用前景。相关成果于3月16日在线发表于国际权威遗传学杂志《自然-遗传学》。

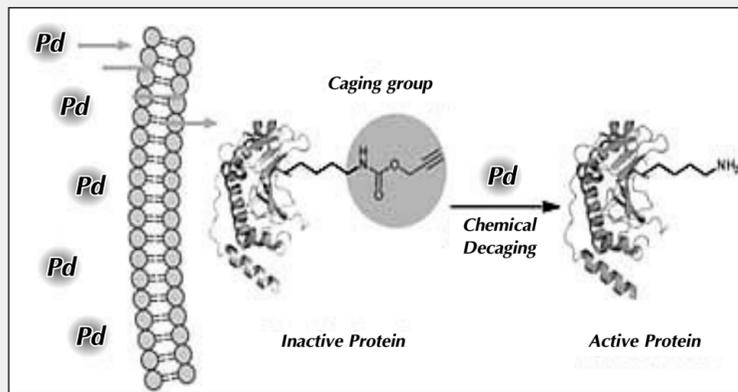
垩白是灌浆期胚乳淀粉粒和蛋白质颗粒排列疏松而充气所形成的白色不透明部分。它极大地影响了稻米可食用性产量,同时对稻米透明度等外观品质、蒸煮食味和营养品质等都有大的影响。

多年来,科学家们一直致力于寻找控制垩白的关键基因,经过近10年研究,该团队终于首次分离克隆到其中一个关键基因Chalk5。Chalk5基因对很多稻米品质性状具有大的普遍性影响,尤其是极大地影响外观品质、精米产量和储藏蛋白质的总含量。

研究成果不仅为优质稻米的分子育种提供了目标基因,还为水稻优质育种实践提供了理论指导,同时为进一步阐明作物品质调控的生物学机理提供了理论依据,而且为解释稻米产量与品质的矛盾与统一提供了遗传与分子证据。(鲁捷)

发现

科学家首次利用小分子钯催化剂激活特定蛋白质



本报讯 近日,北京大学化学与分子工程学院陈鹏课题组首次利用小分子钯催化剂激活了活细胞内的特定蛋白质,相关研究成果发表在《自然-化学》杂志在线发表。利用化学小分子调控生物大分子是化

学与生命科学交叉领域内受到长期关注的问题,而如何在活体环境下实现高度特异的调控是目前面临的巨大挑战之一。

陈鹏课题组将基于钯催化剂的“脱保护反应”与非天然氨基酸定点插入技术相结

合,通过优化生物相容的小分子钯催化剂和化学保护基团,成功发展了一种活细胞内的普适性蛋白质激活技术。

课题组的研究优势在于将非天然氨基酸直接插入了目标蛋白质酶的催化活性位点,使其处于完全“关闭”的状态;而在激活过程中只要产生少量的处于“开启”状态的蛋白质就足以对其功能及相关生物学功能进行研究。

课题组将该策略用于多种含有关键赖氨酸残基的蛋白质酶的激活,证明了该方法具有很强的普适性。进一步的,他们利用此技术深入研究了一种细菌三型分泌系统的毒素效应蛋白磷酸丝氨酸酯酶对宿主细胞内的胞外信号调节激酶参与的信号转导通路的影响。今后他们拟将这一策略拓展到赖氨酸以外的蛋白质侧链上及其他生物大分子上,从而进一步提高该方法的适用范围。

该工作为发展蛋白质的小分子激活方法,尤其是适用于活细胞及活体的激活策略提供了新的思路,为“在体”调控蛋白质活性提供了新的工具。这项工作得到了国家自然科学基金委的资助。(冯丽妃)

成都生物所

传统的系统学方法强烈地支持这个结论:龟与鸟和鳄鱼的亲缘关系最近,与蜥蜴的关系较远。而日前科学家通过基因研究发现,龟的系统发育位置存在大量的不一致性。

生物进化研究释放新活力

■本报记者 冯丽妃

龟和鸟类、鳄鱼、蜥蜴三个物种中的哪一类亲缘关系更近?这是长期以来困扰国际系统发育生物学界的一个问题。

“系统发育是指某一个类群的形成和发展过程,系统发育分析即是推断或评估这些进化关系。”中国科学院成都生物所博士吕彬在接受《中国科学报》记者采访时说。然而,随着基因组时代的到来,传统的系统发育学研究方法并不能很好地适用于大数据集,阻碍了新兴的系统发育基因组学的快速发展。

对此,吕彬和成都生物所研究员傅金钟等人在对十余种物种的4500多个基因进行分析研究的基础上,提出“一个基因、一种性状”的新方法,让物种进化与系统发育学研究释放出新的活力。

“一个基因,一种性状”

利用基因组或转录组数据和基因组学方法可以解决重要类群的进化关系,并揭示物种起源与分化以及多样性形成机制等重要问题。随着二代基因测序技术的发展,生物学的数据库呈现出爆炸式的增长。对此,很多进化生物学家认为,滞后的研究方法和庞大的数据量的严重不对称是当前生物学研究中的一大问题。

“系统发育基因组学具有信息量大、结果可靠度高的优点,然而传统的方法在处理成千上万个基因数据时存在难以克服的速率异质

性等系统误差。”吕彬告诉记者。然而,对这些数据分析方法的创新一直以来却没有跟上数据增长的步伐,过去的老方法在应对海量数据的分析时显得力不从心。

为此,在国家自然科学基金等项目的资助下,吕彬和傅金钟等科研人员新提出了“一个基因一个性状”的系统发育基因组学研究方法,以更好地适应系统发育基因组学发展的要求。

“DNA序列可以看成是由ATCG四个字母组成的文本,传统上,我们用‘一个位点’对应‘一个性状’的办法来进行系统发育分析。”吕彬解释说。比如,在同一个位点上,狗的碱基是A,鸡的碱基是G,位点的碱基不同就是区分物种的一个标志,这如同超市商品的条形码,每个商品对应的是一一的条码。

然而,如果有大量的基因数据,由于基因以及碱基之间的速率差异很大,再用碱基位点作为性状来对物种作进化分析就会不可避免地引入系统误差。为此,吕彬等人通过生物信息学的手段,用基因代替碱基作为系统发育的性状,有效减缓了系统误差的影响。

新旧结合,互相检验

在四足动物中,龟的系统发育位置长期以来备受争议。2012年,吕彬和傅金钟等人与华大基因合作,通过测定乌龟的转录组,得到了4584个同源基因,同时使用了传统方法和“一



龟和鸟类、鳄鱼、蜥蜴三个物种中的哪一类亲缘关系更近?中科院成都生物所的科学家提出了新的推断方法。

个基因、一个性状”的新方法进行推断。

“传统的系统学方法强烈地支持龟与鸟和鳄鱼的亲缘关系最近,与蜥蜴的关系较远,但是对于每个基因的研究却发现龟的系统发育位置存在大量的不一致性。”吕彬介绍说。经过分析,课题组发现“一个基因、一个性状”的方法不仅能够更加高效地使用基因组海量数据进行计算,而且能够真实地反映出这种不确定性。

与此同时,课题组还用新旧两种方法对鸡、鳄鱼、蟒蛇等12类动物的基因组作了分析,均得出明确的结果。

“传统和系统基因组学的区别就是前者用少量基因来鉴别物种,而系统基因组学是用上百和上千个基因从基因层次上去区分物种。”吕彬说。如果出现不一致,新方法与传统方法可以互相检验,二者相辅相成,能够更好地推动

基金视点

创新呼唤科技,科技需要人才。青年人才是推动知识创新的生力军,是提升国家综合竞争力的中坚力量,是当今和未来世界的创造者。

为促进青年科学技术人才的成长,培养造就一批进入世界科技前沿的跨世纪优秀学术带头人,1994年,国家自然科学基金委启动了国家杰出青年科学基金项目。2014年,项目开创新整20年。20年来,国家杰出青年科学基金坚持以人为本,秉着公开、公正、公平地遴选和培养拔尖创新人才的模式,为中国科技崛起作出突出贡献。

20年来,“杰青”项目已支持了数千名优秀人才,培养造就了一批领街式的“将帅之才”。他们中有当选中国科学院、中国工程院院士,有人奔走在全球科学前沿阵地,有人身居科研管理要职,有人担任国家重要科研项目负责人,为实现中国梦奉献着自己的力量。白春礼、刘德培、侯建德、姚檀栋、杨焕明、卢柯……这些耳熟能详的科学“大腕儿”都与国家杰出青年科学基金紧密相连。

20年来,在国家杰出青年科学基金的支持下,年轻的科学家面向世界科学前沿和国家战略需求,在各自的研究领域开展了富有特色的创新性研究,在基础科学、生命科学、信息科学、工程科学、资源环境等各个前沿研究领域取得了一批在国内外有影响力的重要科研成果。如介电体超晶格材料的设计制备、《中国植物志》的编研、珠江三角洲有毒有机污染物研究都是近年来受项目支持入选国家自然科学基金的优秀科研成果。

20年来,国家杰出青年科学基金促进了我国科技创新队伍结构的优化和梯队建设,大量优秀青年科研人才的加盟不仅补充和壮大了我国的科技将帅人才队伍,也极大地改善了创新骨干的学历结构和年龄结构,加速了人才成长和创新的形成。如中科院国家天文台韩金林带领的关于银河系磁场研究团队、中科院地质地球所朱日祥带领的关于古地磁研究团队、北京大学高松带领的磁性金属配合物的研究团队等都是极具实力的研究团队。

用20年的实践,国家杰出青年科学基金项目凝聚了一批海内外青年才俊,打造出一块迎刃而进的“金字招牌”。其资助效果和辐射效应不止如此,它还资助者在世界科技舞台施展才华、参与国际科技竞争提供了良好支撑,有力地促进了国际科技交流与合作。

眼下正是阳春三月,又到了每年一度的基金申请时,国家杰出青年科学基金项目也又一次站在新的起点上。继往开来,希望国家杰出青年科学基金“百尺竿头,更进一步”,继续培养出更多的优秀青年人才、孕育出更多的科研成果,为中国科学基金事业发展再续新篇。

二十一年,『杰青』再出发

鲁捷