

中科院党组传达学习习近平总书记 在党的二十届二中全会上的重要讲话和全会精神

本报讯(见习记者辛雨) 3 月 1 日,中国科学院党组召开理论学习中心组集体学习会,传达学习习近平总书记在党的二十届二中全会上的重要讲话和全会精神。中科院院长、党组书记侯建国主持会议,传达习近平总书记重要讲话并对全院抓好贯彻落实提出要求。副院长、党组副书记阴和俊及院党组成员参加会议。

会议认为, 习近平总书记受中央政治局委托所作的工作报告, 系统总结了中央政治局的工作, 充分展现了新一届中央政治局迎难而上、砥砺前行 的革命精神和求真务实、真抓实干的优良作风。大家一致认为, 党的二十届一中全会以来, 面对风高浪急的国际环境

和艰巨繁重的国内改革发展稳定任务, 以习近平同志为核心的新一届中央领导集体总揽全局、沉着应对, 全面贯彻落实党的二十大精神, 统筹国内国际两个大局, 统筹疫情防控和经济社会发展, 统筹发展和安全, 全面落实疫情要防住、经济要稳住、发展要安全的要求, 推动各项事业取得了新成就, 在全面建设社会主义现代化国家新征程上迈出了新步伐。

会议强调, 深化党和国家机构改革是推进国家治理体系和治理能力现代化的一场深刻变革, 是社会主义制度自我完善和发展的必然要求。党的二十届二中全会审议通过的《党和国家机构改革方案》, 全面贯彻党的二十

大关于深化机构改革 的战略部署, 充分体现了以习近平同志为核心的党中央以全面深化改革推动实现新时代新征程中国共产党使命任务的坚强决心, 对于全面建设社会主义现代化国家、全面推进中华民族伟大复兴具有重大而深远的意义。

会议要求, 全院上下要认真学习贯彻党的二十届二中全会精神, 坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导, 深刻领悟“两个确立”的决定性意义, 增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”, 不断提高政治判断力、政治领悟力、政治执行力, 切实把思想和行动统一到党中央重大决策部署上来。要深刻领会深化党和国家机构改革的重

大战略意义, 坚决贯彻落实各项改革要求, 进一步强化党对科技事业的全面领导, 在健全新型举国体制、强化国家战略科技力量、发挥体系化建制化优势、加强基础研究和关键核心技术攻关、加强重大科研项目组织管理、构建科教融合体系等方面主动先行先试, 发挥引领作用。要继续发扬改革创新精神, 不断完善院所两级治理体系, 深入开展政治机关建设和模范机关创建, 进一步提高院机关履职本领, 持续加强作风建设, 着力提升落实效能, 推动全院认真贯彻落实习近平总书记对中科院提出的“四个率先”和“两加快一努力”目标要求, 为实现高水平科技自立自强、全面建设社会主义现代化国家作出应有的贡献。

简讯

中科院在汉院所上千专家做科普

本报讯 (记者李思辉 通讯员王以豪) 记者从近日召开的“中国科学院科学节·武汉专场”新闻发布会上获悉, 中科院在汉院所积极推动科普。过去 5 年, 1000 余位院士专家走进校园、企事业单位作科普报告; 2000 余名学生走进中科院在汉各单位实验室, 与科学家一起参与探究实验活动; 相关科普场馆每年迎来近 80 万名参观者。

5 年来, 中科院武汉分院以全国科普日、省科技周、院科学节、院公众科学日等大型科普宣传活动为平台, 开展了 100 余场大型科普活动, 获得了广泛的社会关注和好评。为了惠及更多无法亲身体验科学之美的人, 武汉分院推出一系列科普产品, 承担国家、院省市科普项目 31 项, 出版科普图书 5 本, 制作科普视频 26 部。

“科学向未来”丛书发布

本报讯(记者冯丽妃) 近日, 由中国出版协会、中国科普作家协会、中国编辑学会主办的“科学向未来——‘院士解锁中国科技’丛书新书发布会”在北京举行。

该丛书由近 20 位院士牵头, 每卷均由一位或多位中国科学院、中国工程院院士主笔。丛书共 10 卷, 涉及医药卫生、化学、地球科学、信息技术、气象学等 10 个

领域, 遵循“知识性、故事性、趣味性、前沿性”, 介绍了我国在这些方面取得的成就, 以及这些成果背后的科学家故事。据介绍, 继目前已出版的 10 卷之后, 接下来有关团队还将围绕航空、航天、电力与能源、水利、材料与制造、建筑等领域继续编著, 为少年儿童提供丰富的精神食粮。

校史首发顶刊后的山农大博士生决定留校

“在实验室做科研就是我的归宿”

■本报记者 赵广立

农历大年初六, 尽管距离开学还有好多天, 但杨琳早早返了校。

这学期是杨琳最后一个学期。这么早回来, 一是确实有实验要做, 二是她心中的那块“石头”终于放下了——她和自己的“副导师”黄家保副教授以共同第一作者投稿到《自然》的论文终于在线发表了。

圈内人都知道, 做农业科研要在《自然》《科学》这样的顶刊发论文有多难。杨琳所在的山东农业大学(以下简称山农大), 此前还未以第一完成单位在《自然》上“打卡”。

他们创下了校史首次。论文通讯作者、山农大教授段巧红告诉《中国科学报》, 这确实是山农大首次以第一完成单位在《自然》上发表研究成果。

实验结果不错, “冲一冲”顶刊

“论文发出来当然很开心, 但说实话现在压力也很大。”杨琳直言, 这是她投身科研以来, 作为主要贡献者之一的第一篇论文。“以后总不能走下坡路吧? 我需要更加努力。”

杨琳很清楚, 这项成果能发表在《自然》, 是团队在这个研究领域多年积累的结果。尤其是导师段巧红, 长期专注于十字花科植物受精机理研究。早年段巧红在美国马萨诸塞大学攻读博士后期间, 研究课题就是活性氧调控植物受精过程的分子机制。2017 年回国加盟山农大后, 她又将科研方向定位在十字花科蔬菜作物的有性生殖领域。

“我们实验室采用的是‘集体作战’模式, 大家做的选题都围绕实验室既定的研究方向开展。这种模式下段老师是很辛苦的, 她需要统筹和决策, 引领大家前进。”杨琳说, 她刚进组时是个科研“小白”, 经过很长时间的探索后, 才逐渐弄清整个研究的脉络, 发现所做的工作原来面临的挑战那么大。

他们这项让大白菜实现“择偶自由”的研究, 意义是显著的。论文发表后, 中国工程院院士、湖南农业大学校长邹学校评价说, 这项研究系统解析了远缘杂交所面临的挑战



课题组成员戴上头盔(防止飞溅)为烟草注射农杆菌。受访者供图

理, 开发了打破生殖隔离的远缘育种技术, 兼具理论创新性与育种应用价值, 是植物生殖生物学与杂交育种领域的标志性成果, 将给蔬菜育种工作带来深远影响。

杨琳说, 研究团队一开始并没有“奢望”这项工作能投稿到《自然》。

论文最初由段巧红起草, 黄家保、杨琳等人边做实验, 边补充数据图表, 调整思路逐步修改和完善论文。出乎意料的是, 杨琳等人在实验中观察到的结果越来越好。当看到有突破性进展后, 段巧红非常激动: “冲一冲《自然》!”

20 多页审稿意见, 拼搏 100 天

段巧红有在《自然》发文的经验。2020 年 3 月, 山农大与马萨诸塞大学阿默斯特分校组建联合研究团队, 揭示了



首届“福州大学—台湾工业机器人协会榕台青年机器人竞赛”3 月 4 日在福州台湾会馆举行。本次竞赛分设福州赛场和台湾赛场, 其中台湾赛场有 14 个赛道, 福州赛场有“创意竞赛组”与“无人车竞速组”两个赛道, 参赛队伍中有两岸学生组成的混合编队, 还有由台湾教师带领的台师生联合编队。此次大赛由福州大学、福州市台湾同胞联谊会、福州市台胞投资企业协会和台湾工业机器人协会联合主办。图为“无人车竞速组”选手在比赛中。

中新社记者吕明 / 摄

“虽然三个审稿人都给出了较高评价, 但仍提出了很多修改意见。”段巧红告诉记者, 大家稍稍心安, 一般来说, 审稿人提出的问题解决好, 发表就有希望。

杨琳记得, 当天他们就开始讨论如何回复, “团队立即进入高度紧张的状态”。自那以后, 实验结果当天出、当天整理分析讨论, 并制定第二天的实验改进方案。没有周末、不分节假日, 每天 12~16 小时紧锣密鼓地开展攻关。

段巧红说, 这种拼搏的状态, 一直持续了 100 多天, 终于提交了长达 23 页的回复信及补充说明图。待收到第二次审稿意见时, 审稿人只提出了几个细节上的修改建议。在第三次审稿结束后, 他们在 12 月中旬收到了正式的接收通知。

被植物阻止多个花粉管进入胚珠的分子机制, 成果登上《自然》。段巧红是第一作者, 马萨诸塞大学阿默斯特分校为第一完成单位。

此次, 段巧红不仅把握文章的主线和架构, 还精准把控论文每个细节。比如, 她会让她不断改进图片的展示, 包括图序、图注、排版等, 让更完整的研究逻辑呈现在编辑和审稿人面前。

这篇论文于 2022 年 4 月 28 日投稿, 一个多月后他们收到了回复。

“虽然三个审稿人都给出了较高评价, 但仍提出了很多修改意见。”段巧红告诉记者, 大家稍稍心安, 一般来说, 审稿人提出的问题解决好, 发表就有希望。

杨琳记得, 当天他们就开始讨论如何回复, “团队立即进入高度紧张的状态”。自那以后, 实验结果当天出、当天整理分析讨论, 并制定第二天的实验改进方案。没有周末、不分节假日, 每天 12~16 小时紧锣密鼓地开展攻关。

段巧红说, 这种拼搏的状态, 一直持续了 100 多天, 终于提交了长达 23 页的回复信及补充说明图。待收到第二次审稿意见时, 审稿人只提出了几个细节上的修改建议。在第三次审稿结束后, 他们在 12 月中旬收到了正式的接收通知。

毕业后希望继续做科研, “这是归宿”

在《自然》发表这篇论文后, 杨琳不必担心毕业的事了。谈及未来的打算, 她认真地告诉《中国科学报》: “想留在山农大, 留在段老师课题组继续做科研。”

五六年来, 作为段巧红的“开山弟子”之一, 杨琳在不断积累经验。

2017 年, 杨琳从青岛农业大学本科毕业, 机缘巧合成为段巧红的研究生。那时她对未来没什么规划, 从选题到实验, 都要靠导师手把手地教。

“段老师和黄老师给的题目和工作, 我都会努力完成好。”杨琳说。

刚加入段巧红课题组时, 她感受到, 这个团队虽然处于“草创阶段”, 比不得那些有积

累、有资源的导师团队, 但工作风气很好, 能明显感觉到冲劲儿和凝聚力。

在她眼里, 段巧红是一位对科研、对实验严格要求的老师, 甚至有时候觉得她很“卷”——有时间就泡在实验室, 忙起来一周能工作 80 小时。

在生活中, 段巧红很有人情味儿。杨琳还记得, 去年外公被确诊得了严重疾病, 她请假回家探望。段巧红了解情况后, 当即用微信发红包给她, 叮嘱带点营养品回去。杨琳正在犹豫要不要收, 段巧红已经骑了一辆共享电动车赶到了实验室, 手里提着买来的营养品, 让杨琳带上, “祝老人尽快康复”。

防疫管控的那段时间, 学生进出学校受限。“如果不播种, 大家就没有科研材料了。”这期间, 段巧红和黄家保成了学生们的“后勤部长”, 每天穿梭于实验室和温室之间, 根据学生“要求”为他们播种、育苗, 并及时“汇报”生长情况、取材。

这营造了实验室互帮互助的氛围。杨琳说, 实验室有一项工作需要集体参与——给开花的拟南芥去雄。“拟南芥开花之后会自花授粉, 所以我们要在前一天, 用镊子把拟南芥的花蕾拨开、去雄, 以便第二天收集去雄的拟南芥。这项工作很精细, 不能马虎。”

于是, 课题组的实验每到这个环节, 就会出现壮观的一幕: 从下午到晚上, 大家都会放下手头其他工作, 围着实验台坐成两排, 各自守着几托盘拟南芥, 低着头、捏着镊子给拟南芥去雄, 直到窗外明月高挂或者繁星满天。

谈及希望留在山农大做博士后, 杨琳表示, 除了喜欢团队氛围外, 也有很“世俗”的理由: 现在课题组隶属于作物生物学国家重点实验室, 实验所需的硬件条件都很不错; 而且跟着段老师继续做, “肯定会有新的更大突破”。

“有时候我也会想, 我们搞科研的这些人, 生生把自己搞成了‘穷学生’, 碰上给同学和朋友随‘份子’的时候都嚷着‘要特殊照顾’, 到底图什么? 很多人可能不理解, 有时我也会问自己。但是越做下去越觉得, 在实验室做科研就是我的归宿。”杨琳笑着说。

发现·进展

兰州大学第二医院等

4D 打印助力 静脉血栓栓塞症治疗

本报讯(记者温才妃 通讯员法伊莎) 近日, 兰州大学第二医院副教授周栋团队和中科院兰州化学物理研究所研究员张耀明团队共同完成的研究成果《基于聚癸二酸甘油酯丙烯酸酯—甲基丙烯酸羟乙酯(PGSA—HEMA)共聚物 4D 打印形状记忆下腔静脉滤器》发表于《材料与设

计》。该研究成果为静脉血栓栓塞症的血管腔内治疗提供了新思路, 推动了新型血管腔内移植物的研发。下腔静脉滤器是一种可预防致命性肺栓塞的血管内植入装置, 但长期留置体内会导致一系列严重并发症。为此, 研究团队基于 4D 打印技术, 以生物可降解形状记忆聚合物为材料, 设计研发出一种新型可变形、可降解、可转换的下腔静脉滤器, 以实现生物可降解形状记忆聚合物在生物医学领域的适用性。

研究人员将生物相容性良好和可降解的聚癸二酸甘油酯与甲基丙烯酸羟乙酯结合, 得到了新型生物可降解形状记忆聚合物——PGSA—PHEMA。该共混物的光交联允许其适配于数字光处理打印模式以快速批量个性化定制各种精细结构。通过调节 PGSA/PHEMA 的比例可提高生物可降解形状记忆聚合物的力学性能以及形状记忆性能, 并且其转变温度可调节为 37.8 摄氏度, 以适合人体温度。

该研究探索了数字光处理打印下腔静脉滤器的临床可行性。形状记忆下腔静脉滤器可通过输送鞘管进行微创部署, 并在温水刺激下恢复到初始设计的过滤器形状, 完全捕获直径 5 毫米以上的血栓。

相关论文信息: <https://doi.org/10.1016/j.matdes.2022.111556>

南京农业大学等

首个草莓 完整基因组发布

本报讯(记者张晴丹) 近日, 南京农业大学草莓研究团队与海南大学热带作物研究团队利用超长 ONT、PacBio HiFi 测序技术组装得到森林草莓完整基因组, 对其进行后续注释、分析, 并构建了染色体核型演化模型, 探究了八倍体草莓的祖先二倍体。相关研究近日在线发表于《园艺研究》。

草莓是蔷薇科植物, 在世界范围内被广泛栽培。草莓约有 25 个种, 倍性十分丰富, 从二倍体到十倍体均有。森林草莓作为草莓二倍体模式种, 有很大的研究价值。2018 年 *GigaScience* 发表了利用 PacBio SMRT 三代测序技术组装的第四版本森林草莓基因组(v4.0)。2019 年, 华中农业大学在《园艺研究》发表了森林草莓 v4.0 重注释的新版本 v4.0a2, 极大促进了草莓和其他蔷薇科植物的基因组学、分子生物学以及遗传学研究。但是, 其基因组质量仍然没有达到完整的从端粒到端粒的水平。此前, 无论栽培草莓还是模式种草莓, 都没有完整的基因组, 极大影响了草莓遗传学研究和分子育种的进度。

研究团队获得了新版本基因组(v6.0), 弥补了目前可用参考基因组的所有剩余组装空白。此外, 他们还鉴定了 7 条染色体上总共 14 个端粒和 7 个着丝粒。后续注释的编码蛋白数量与 v4.0a2 相比增加 1153 个, BUSCO (基因组完整度评价标准) 达 98.8%, 有较为明显的提升。通过构建染色体核型演化模型, 阐明了 *F. viridis* 和 *F. vesca* 是八倍体草莓 *F. × ananassa* 的祖先二倍体, 而 *F. iinumae* 和 *F. nipponica* 与其亲缘关系较远。研究团队将数据整合到自己开发的草莓基因组数据库中。

该研究利用新型测序技术对森林草莓基因组进行重新组装和注释, 获得了完整的基因组, 为草莓的遗传改良以及蔷薇科植物的基因组学遗传育种研究提供了重要资源。

相关论文信息: <https://doi.org/10.1093/hr/uhad027>

中国农科院作物科学研究所

发现小麦 隐性抗病毒新基因

本报讯(记者李晨) 近日, 中国农科院作物科学研究所小麦大麦优异种质资源发掘与创新利用团队发现第二个小麦黄花叶病隐性抗病毒基因, 可对小麦黄花叶病完全免疫。该研究为抗黄花叶病小麦新品种培育提供了理论基础和基因资源。相关研究成果近日在线发表于《植物生物技术杂志》。

小麦黄花叶病是我国小麦年均发病面积最大的病毒病害, 由土壤中禾谷多黏菌携带的小麦黄花叶病毒感染引起。土传病毒病防控的唯一手段是培育抗病品种。因此, 发掘抗病病毒基因资源至关重要。

研究团队使用基因编辑技术创制了敲除小麦真核生物翻译起始因子基因(TaeIF4E)的小麦编辑材料, 通过人工杂交和分子标记辅助选择, 构建了 TaeIF4E 三个拷贝均敲除的三突变体株系, 以及分别敲除单个或者两个拷贝的单、双突变体株系。

接种小麦黄花叶病毒后, 只有 TaeIF4E 三突变体表现出对病毒的完全抗性, 且能正常结实; 单或双突变体仍感病, 植株矮小、结实率严重降低。在正常生长条件下, 农艺性状调查发现, TaeIF4E 三突变体与其他基因型比较, 株高增加 5~10 厘米、抽穗期和成熟期推迟 3~5 天, 对产量和其他性状均没有影响。由此证实, TaeIF4E 作为感病宿主因子基因参与小麦黄花叶病毒感染。在主栽小麦品种中编辑该基因, 可以改良小麦对黄花叶病的抗病性。该研究为抗黄花叶病小麦新品种的培育提供了理论基础和基因资源。

相关论文信息: <https://doi.org/10.1111/pbi.14002>