

# 浒苔“打不完” 宜疏不宜堵

■本报记者 廖洋 实习生 党欣宇 张雪

来自黄海南部的浒苔绿潮近日在山东半岛沿海蔓延,这是浒苔连续第9年来袭。

据了解,今年是浒苔进入黄海数量较多的一年,截至7月8日,山东省共累计打捞、清理浒苔285735.85吨,其繁殖范围波及山东省的多个县、市,形成“海上草原”的独特景观。

## 多方合力打“浒”

今年1月,青岛海洋科学与技术国家实验室启动了“近海生态灾害发生机理与防控策略”项目,并组织10家科研机构中海洋生态与环境、海洋生物、生物技术以及区域海洋动力学与数值模拟等学科的科研人员,构建国家级科研平台,共同开展浒苔研究。

项目组组长、中科院海洋研究所所长孙松介绍,历年爆发的浒苔均是同一个种。科研人员确定浒苔爆发有三个条件:浒苔种的存在、大量氮磷以及合适的水温和光照。大量氮磷的具体来源尚不明确,但苏北浅滩紫菜养殖是氮磷的重要来源之一,且这片海域濒临河口、沿海化工企业众多,在受多种陆源物质排放的影响下,海水富营养化较为严重。

5月,中科院海洋所“科学三号”考察船在

南黄海海域实施现场调查,以掌握绿潮分布状况,并结合卫星遥感分析明确漂浮绿藻分布区,初步形成应对黄海绿潮的行动计划。行动同时得到了中科院A类先导专项“热带西太平洋海洋系统物质能量交换及其影响”的支持。

“对浒苔实施卫星监控,紧接着无人机监测、科考船实地打捞,三方联合以确保对浒苔的追踪与研究,这一方法首次明确了鲁苏浒苔的同一种类及漂移路径。”孙松说。北纬34度区域是浒苔大量聚集区,也是快速生长的前期,因此,对早期漂浮浒苔打捞,可显著减少对后期山东近海浒苔打捞投入。

## 为何仍“浒”势汹汹?

在日前的项目研讨会上,青岛海大生物集团有限公司董事长单俊伟介绍,浒苔仍大规模爆发,并逼近山东沿岸,因此打捞船返回近海继续打捞。

尽管两地多部门联合打“浒”并投入大量的人力、物力,7月中旬,山东日照、荣成等地的浒苔繁殖数量并未明显减少。

究其原因,打捞浒苔的速度不及其繁殖速度是主要问题,加之江苏、山东部分近岸海域水质状况稳定,pH值、溶解氧、化学需氧量浓度、海水温度、盐度等理化条件适宜绿潮生

长,繁殖速度远超预计。如浒苔在北纬34度的生长率保守计算达到20%,也就是说其数量在5天内就至少增加一倍,这仅靠周围渔船与海大“状元号”的打捞是远远不够的。

“今年由于厄尔尼诺现象,南方雨量大,导致陆源污染物大量入海,加上其他原因,今年浒苔量比去年大。”中科院海洋所研究员颜天说。况且今年是前置打捞举措的尝试阶段,相关的基础研究不足,尤其在浒苔的漂浮通道和最佳打捞时间等方面都需要进一步分析。

## 应对浒苔宜疏不宜堵

孙松,中国海洋大学校长于志刚、中科院海洋所副所长杨洪生、该所研究员周名江、黄海水产研究所所长金显仕、青岛海洋科学与技术国家实验室学委会秘书长潘克厚等认为,人们对浒苔的认识在不断深入,但有些方面还存在认识分歧,需进一步加强基础研究,同时加强工程化利用。

专家认为,目前对浒苔种和大量氮磷的来源、浒苔生长机理和特性等认识不足,对浒苔与紫菜养殖的确切关系、与马尾藻等其他漂浮藻类的关系、漂浮通道和最佳打捞时间等,都需进一步研究。

“瞄准生态系统健康问题,浒苔只是一个

方面。目前浒苔主要分布于苏北浅滩,但不排除将来在其他海域大规模爆发的可能,这也给我们提出新考验。”孙松说。此外,对浒苔生长环境干扰、生物天敌克制等方面展开研究也成为未来攻破难题的又一方向。

而对于加强工程化利用,专家建议在现有基础上强化浒苔工程化高质利用,包括研发高效打捞设备、储存和船载加工设备以及以浒苔为原料的生物制品的研发,在山东和江苏沿岸设立加工厂,增加浒苔综合利用的经济效益。

目前,青岛市申报的“浒苔形成机理及综合防控技术研究及应用”已列入科技部“海洋环境安全保障”重点专项,计划今年将在“浒苔资源高值化利用车间”建立QS车间,新增浒苔微生物发酵提取生产线两条,提高海域浒苔的资源化利用效率。

研究人员还强调加强鲁苏浒苔应对协调。浒苔生成于江苏沿海,主要影响山东沿海,鲁苏科研机构已在此项目上开展合作,将来在前置打捞区增加打捞力量,需两省政府部门更好地协调配合。

“一个科学浒苔整治体系的建立需要多方位的联合。科研单位提供科研方案,但具体的打捞治理需多部门协调配合,收益究竟能否大于投入值得思考。”孙松提出。

## 发现·进展

中科院上海生科院等

# 揭示RNA编辑表观遗传位点的系统进化规律

本报讯(记者黄辛)中科院上海生科院植物生理生态研究所李轩研究组通过对多生物物种RNA编辑事件的系统发现和分析,首次揭示了RNA编辑表观遗传位点的系统进化规律,及其主要在动物神经功能和神经发育上的作用。相关研究成果已发表于《遗传学》杂志。

为此,李轩研究组与中科院上海巴斯德所郝沛研究员、美国密歇根大学王红兵教授合作,利用果蝇7个物种构建了一个由进化上相近物种组成的模型系统,并开展特定时间跨度内A-to-I RNA编辑事件的发现和进化追踪。该研究共发现了9281个A-to-I RNA编辑事件,其中5150个(55.5%)分布于2734个基因的编码区(CDS)。

进化遗传分析发现这2734个基因属于同源基因家族,约占7个果蝇物种总基因家族的5%。根据CDS区内编辑位点的保守性,这5150个编辑事件被分成三种不同的类型:第一类位点发生在单基因家族基因上;第二类发生在多基因家族基因上,但位点不保守;第三类发生在多基因家族基因上,且位点保守。对这三类位点及其基因进行选择分析发现,第一和第二类位点均受到纯化选择(负选择)影响,而只有第三类位点受到正选择压力。

通过分析,科学家第一次发现了A-to-I RNA编辑在动物发育、交配等生理过程中动态变化的证据,进一步支持了三类不同编辑位点的重要功能。这些结果都指向神经系统功能,说明RNA编辑表观遗传作用的适应性主要通过神经系统功能实现。这些研究发现揭示了由RNA编辑表观遗传机制引入的编码可塑性,而产生一类新的二分变异。

中科院遗传发育所等

# 揭示植物分生组织维持及分化的奥秘

本报讯(记者彭科峰)在高等植物中,分生组织负责产生所有的组织和器官。其中茎顶端分生组织通过持续产生出新的器官原基从而产生所有地上部分,而花分生组织在产生出所有的花器官后会被终止,这有助于保证植物的生殖生长和种子发育的正常进行。日前,中科院遗传发育所刘西岗研究组和中科院上海生命科学院刘仁义研究组合作,发现在模式植物拟南芥中,转录因子HY3通过调节SEP2和CLV3的表达,具有在植物分生组织的终止与维持方面的新功能。相关成果发布于美国《国家科学院院刊》。

科研人员通过对全基因组ChIP-seq和RNA-seq数据分析,发现HY3在花中有数百个靶基因,在花发育过程中主要起转录抑制作用,这与其在幼苗时期主要起转录激活作用明显不同。他们对结合位点的富集序列分析表明,HY3有可能和3个花特异表达的转录因子以及4个参与光形态建成的转录因子共同调节花的发育。

进一步研究表明,CLV3、SEP1和SEP2都是HY3的靶基因,在茎顶端分生组织,HY3直接抑制CLV3,进而通过调节WUS表达维持了干细胞池。在花分生组织中,HY3在抑制CLV3的同时,激活了SEP2的表达,最终促进了花分生组织的终止。

中科院昆明动物所等

# mtDNA稀有变异或是精神分裂症一种病因

本报讯(记者郭爽)近日,中科院昆明动物研究所研究员姚永刚、博士生毕蕊与中南大学湘雅二医院陈晓岗团队合作,对11个展现出母系遗传特征的精神分裂症家系进行了研究,通过测定各家系中先证者的mtDNA全基因组序列发现,mtDNA稀有致病变异可能是精神分裂症发病的一种病因,但其低频异质性很可能与精神分裂症不相关。相关结果近期分别发表于《精神分裂症的研究》和《分子神经生物学》期刊。

精神分裂症由遗传和环境因素共同影响而发病,其中遗传因素比例很大。研究人员集中分析了8个同卵双生子核心家系,每个家系中父母和一个双生子后代正常,另一个双生子后代患精神分裂症。通过读取mtDNA基因组二代测序数据,发现同卵双生子之间mtDNA突变水平很接近,异质性的差异非常小,显著低于双生子与母亲之间的差异,提示这些家系中观察到的mtDNA的低频异质性,可能与精神分裂症发病无关。

新研究结果还显示,同卵双生子之间mtDNA异质性程度高度一致,提示线粒体和mtDNA在同卵双生子受精卵分裂时,很有可能相对平均地分配到两个子细胞中,双生子间mtDNA异质性的产生和维持可能受他们相同的核遗传背景调控。

河南农业大学

# 发现马属动物感染人隐孢子虫

本报讯日前,记者从河南农业大学了解到,该校牧医工程学院张龙现课题组在人兽共患病原研究上获得突破,发现了87个马属动物感染人隐孢子虫,相关研究成果发表在《感染、遗传和进化》上。

张龙现课题组对来自四川、甘肃、河南、内蒙古和山东等5省区的马和驴的新鲜粪便样品基于18SrRNA基因进行PCR分析,发现87个人隐孢子虫阳性样品,鉴定出微小隐孢子虫22个、隐孢子虫马基因型4个和人隐孢子虫61个。

之后,课题组基于hp70和肌动蛋白基因的序列分析,进一步确认了马属动物感染人隐孢子虫。在马属动物发现人隐孢子虫,再次证明隐孢子虫的异质性,表明人隐孢子虫可能在这些动物间传播,揭示马属动物作为伴侣动物可能存在传播病原感染人的潜在可能性。

## 简讯

### 中原瓷惊艳上海滩

本报讯8月1日,一场名为“小瓷语·大世界”的陶瓷作品展在上海世纪公园开幕,此次展览的百余件作品均来自平顶山学院陶瓷学院56位师生之手。此次展览由上海浦东新区文化艺术指导中心、上海世纪公园、平顶山学院、上海梅氏永兴堂陶瓷研究所共同举办,也是河南省高校陶瓷专业第一次在上海进行专题展示。

平顶山是中国五大官窑之首汝窑的产地,平顶山学院依托地缘优势,在陶瓷研究与教育领域精心耕耘,取得了显著成果。此次展览作品题材丰富,反映了中原陶瓷异彩纷呈的文化气象,其中包括获得“中国陶瓷艺术大展暨第十届全国陶瓷设计创新评比”金奖的《布袋系列之八》等作品。(史俊庭 王卓菲)

### 广州创新型城市发展报告发布

本报讯7月29日,由广州市社会科学院和社会科学文献出版社共同出版的《广州蓝皮书:广州创新型城市发展报告(2016)》正式对外发布。

据悉,蓝皮书对全国20个创新型城市进行分析,通过对比,得出创新驱动经济发展的综合评价。在这20个城市中,北京创新驱动发展的程度最高,综合评价值为9.05,排名第一。深圳、上海、广州综合评价值分别为8.77、7.78和6.49,分列第2、3、4位。

从区域分布来看,东南部沿海城市创新驱动经济发展的程度较高,深圳、上海、广州、厦门、苏州、南京、杭州、宁波这8个东南沿海城市进入前10名。中部和除北京、天津外的环渤海经济发展圈主要城市创新驱动经济发展的程度次之,西部和东北城市创新驱动经济发展的程度较弱。(朱汉斌 刘晓丽)

### 2016“博物馆之夜”即将拉开帷幕

本报讯8月5日,为期一周的“博物馆之夜”将在北京自然博物馆开幕,届时还将开启由北京市人民政府外事办公室、北京市科学技术研究院主办,北京自然博物馆承办的“亚洲之夜”主题活动。

8月5日—9日,该馆阳光厅主会场将连续5晚举办主题晚会,同时,4D影院还将举办科学分秀场,展厅内也将夜间开放,供观众参观,并在多个展厅安排了夜场讲解服务。(赵广立)

### 全国流动科技馆工作交流及培训会在山西召开

本报讯记者8月3日从山西省科协获悉,“2016年全国流动科技馆工作交流及培训会”日前在山西阳泉市盂县召开。

据悉,这次会议由中国科协科普部主办,中国科技馆承办,山西省科技馆和阳泉市科协协办。召开此次会议旨在认真总结中国流动科技馆项目“十二五”期间的成果和运营管理经验,做好该项目“十三五”的开局部部署,认真谋划项目未来发展的思路目标和实施方案。会议期间,“体验科学”中国流动科技馆山西盂县巡展同时启动。(程春生 李燕)

### 2016绿色可持续消费宣传周启动

本报讯8月3日,“2016年绿色可持续消费宣传周”在京召开媒体通气会。本次活动是由中国连锁经营协会(CCFA)、世界自然基金会(WWF)和中国零售业可持续发展圆桌(CSRR)携手圆桌成员企业共同发起,由联合国气候变化和环境主题组、联合国中国可持续消费伙伴和联合国环境署特别支持指导。

作为宣传周系列活动之一的“小目标,大影响”主题活动,旨在通过宣传中国环境标志引导消费者绿色消费,培养消费者从专业角度选购绿色家居产品,向消费者提供可信赖、可选择的绿色产品品牌标识。(彭科峰 张楠)



8月2日,两只黑颈鹤在保护区内活动。

甘肃省肃北蒙古族自治县境内的盐池湾国家级自然保护区是我国高原珍稀野生动物重要分布区域之一。近年来,通过大规模生态治理、野生动物保护和野外救护力度的加大,保护区内的黑颈鹤、雪豹、野牦牛等高原珍稀野生动物数量不断增加。目前保护区内栖息的国家一级重点保护动物已增加到11种。新华社记者陈斌摄

# 去年我国留学归国人数超40万

本报讯(记者彭科峰)近日,由欧美同学会·中国留学人员联谊会主办,中国与全球智库(CCG)承办的欧美同学会北京论坛暨2016中国留学人员创新创业论坛在京举行,来自教育部、统战部、国务院侨办的相关负责人及留学人员代表数百人参加会议。

教育部副部长、欧美同学会党组副书记刘利民介绍,2016年中国出国留学人员总数达到52.37万人,同比增加6.39万人;各类留学回国人员总数40.91万人,同比增加4.43万人,增长了12.1%。

## 学术·会议

### “SELF格致论道”公益讲坛

# 科学家讲述未来科技趋势

本报讯(记者黄辛)近日,中国工程院院士李建刚、中科院院士裴钢等著名科学家在中科院计算机网络信息中心和中科院科学传播局联合主办的公益讲坛——“SELF格致论道”上,向上海公众讲述了未来科技的新趋势。

SELF是“科学、教育、生活、未来”的缩写,提倡以“格物致知”的精神探讨科技、教育、生活、未来的发展,鼓励自由独立的个性和思想的表达。

中国科学技术大学教授陈宇翱与大家分享了中科院院士潘建伟团队长期开展的量子力学研究,他们系统发展了多光子纠缠和干涉技术并应用于量子通信、量子计算和量子精密测量等多个研究方向,引领和推动了多光子纠缠及干涉量度学的发展。

这些成果已成为我国为数不多的具有世界领先水平的尖端技术,也为“京沪干线”大尺度光纤量子通信骨干网工程、“量子科学实验卫星”战略性先导科技专项等国家重

大任务的顺利实施奠定了坚实的科学与技术基础。

李建刚表示,发电厂是推动现代城市正常运行的能量供给站,但也造成了各种污染。但太阳是个理想的发电站。如何在地球上造一个小太阳,支持现代城市的发展?多年来,无论合肥“科学岛”外的喧嚣世事如何变幻,他都坚持梦想——利用核聚变解决人类未来的终极能源问题。

在阿里巴巴集团技术委员会主席王坚眼里,数据意味着一切。他表示,而今,人类大量的消费行为,沉淀为互联网背后的一条条数据,深刻刻画了人类社会运行的基本规律。

粒子物理学家一直在寻找一种名为“马约拉纳费米子”的粒子,这是一种正反粒子同体的粒子,它可能是制造量子计算机的绝佳候选对象。但人类与该粒子一直未曾谋面。直到2016年,上海交通大学贾金锋团队经过多次尝试,终于在拓扑超导材料上捕捉

到了这种粒子——这是世界上首次通过实验证明马约拉纳费米子的存在,这个重大发现或将敲开拓扑量子计算时代的大门。

中科院上海微系统与信息技术研究所仿生视觉系统实验室主任张晓林,提出了双眼视觉运动控制理论,申请中国、日本、美国等国专利30余项,已有多项研究成果被产品化。他提示,人类大脑接受的70%以上的信息都来自于视觉。与拥有正常视觉的人相比,盲人的学习之路艰难曲折。在人工智能领域,科学家也有类似提议,如何让机器人拥有正常的视觉,让它们开眼看世界,自主学习?“这是科学家们的梦想。”

裴钢分享了他对干细胞的研究与进展,他认为“干细胞是一个非常非常具有前景的新领域,全世界各个国家都投入了大量的财力、物力来从事干细胞的研究,因为它对社会、经济、人民健康,乃至整个产业的发展,都会带来巨大的影响。”

河南农业大学

# 发现马属动物感染人隐孢子虫

本报讯日前,记者从河南农业大学了解到,该校牧医工程学院张龙现课题组在人兽共患病原研究上获得突破,发现了87个马属动物感染人隐孢子虫,相关研究成果发表在《感染、遗传和进化》上。

张龙现课题组对来自四川、甘肃、河南、内蒙古和山东等5省区的马和驴的新鲜粪便样品基于18SrRNA基因进行PCR分析,发现87个人隐孢子虫阳性样品,鉴定出微小隐孢子虫22个、隐孢子虫马基因型4个和人隐孢子虫61个。

之后,课题组基于hp70和肌动蛋白基因的序列分析,进一步确认了马属动物感染人隐孢子虫。在马属动物发现人隐孢子虫,再次证明隐孢子虫的异质性,表明人隐孢子虫可能在这些动物间传播,揭示马属动物作为伴侣动物可能存在传播病原感染人的潜在可能性。

(史俊庭)