

最新发现与创新

科技日报昆明1月18日电(赵汉斌)来自中国科学院昆明植物研究所的消息,该所野生资源植物研发重点实验室黄俊潮研究组在食用小球藻合成和积累类胡萝卜素研究方面取得最新进展,发现了一个高量积累三类胡萝卜素的物种。系列研究成果已发表在《代谢工程生物技术》和《农业与食品科学杂志》等国际权威期刊上。

类胡萝卜素是自然界最重要的天然色素之一,β-胡萝卜素是动物维生素A的主要来源,玉米黄素与叶黄素是眼睛视网膜黄斑色素。人类主要食物中,这三类胡萝卜素的含量极低,通常难以满足健康身体的需求。

小球藻为单细胞可食用绿藻,它能在无光照条件下异养生长获得高达每升51克的干细胞,生物量是光合自养藻的几十倍。此前,研究组已在《代谢工程生物技术》和《农业与食品科学杂志》等国际权威期刊上,通过化学诱变,从10万个单克隆藻中筛选一株突变藻株。突变藻株因酮化酶基因失活而无法催化玉米黄素成虾青素,致使每克突变体分别积累高达7毫克、13.1毫克和6.34毫克的玉米黄素、叶黄素和β-胡萝卜素。

也就是说,1克这样的突变藻株干藻粉的类胡萝卜素含量,是玉米的1000倍以上,可满足一个成年人一天的类胡萝卜素等营养素需求。这也是迄今发现唯一能同时高量积累三种人和动物必需类胡萝卜素物种,可作为新一代功能食品,并在大健康产业中发挥重要作用。

进入冬季以来,一面是流感肆虐,一面是PM2.5爆表。本波流感有何特点?是否出现闻中的病毒变异呢?空气污染对人类健康又有何危害?1月17日,在广州的“冬季呼吸道疾病预防”市民公益健康讲坛上,科技日报记者采访了工程院院士、著名呼吸病学专家钟南山。

B型流感病毒未发生明显变异

“目前南北方医院检测到的流感样病例显示,过去一个月同期流感患病率增加近1倍,且流行的优势毒株主要是B型。”钟南山表示,这一病毒的表现特性是,易感染,病程持续时间稍长一些,有发烧情况,在南方可能有全身酸痛症状,但南北方区别不大。绝大多数以轻症为主,甚少造成重症或死亡病例。

根据全国流感哨点医院检测结果发现,目前流感病毒的阳性检出率高达40%,主要为B型。

“流感病毒老是飘忽不定,不断抗原进化以逃避宿主免疫攻击。有可能由病毒抗原表位的积累突变引起抗原漂移;也有可能由病毒携带新型的流感病毒进入人体引起抗原转变。”钟南山说,但2017年4月以来,我国流行的A(H3N2)、甲型H1N1、B型流感病毒均未发生明显变异,流行毒株与北半球推荐的2017—2018年疫苗株匹配性较好。

他指出,可怕的是禽流感和人流感混合,值得高度重视。要特别警惕今年3月份禽流感的发生及传播。

“我估计到月底,本轮流感会进入收尾阶段。流感至今仍是无法预测的威胁,没有任何病毒或病原体像流感病毒那样迅速演变。流感来了,免疫注射是最有效的预防方法。”钟南山呼吁,从国家到个人都要重视流感疫苗接种。西方国家的接种率接近30%,对于老人、孩子、医护人员等特殊人群则百分之百全覆盖,而我国目前免疫接种率只有1%。

“现在我国使用的疫苗为3价流感疫苗,不含B系抗原,虽对此波流感作用不大,但预防其他类型流感效果良好。到了3月份,广州又会进入到A型流感占主流的流感高发季。”他透露,相关研发机构正加紧研发生产4价流感疫苗,可能会在下半年上市。

PM2.5每增加10微克,肺癌发生风险增加7.4%

冬天气体污染比较严重。1月11日,北京发布“空气重污染橙色预警”;12—17日,京津冀晋鲁豫出现区域重污染天气过程,部分城市空气质量达到“6级严重污染”。

“空气污染显著增加慢性阻塞性肺病患者的入院风险和死亡率。”钟南山指出,高浓度PM2.5暴露与慢性阻塞性肺病增加和肺功能下降高度相关。

他和团队从2012年到2015年,选取了广东的韶关、河源、广州、湛江四个地方进行研究,经过观察发现,PM2.5从每立方米35微克上升到75微克时,慢阻肺患病危险因素增加了2.4倍;如果浓度超过75微克,患慢阻

肺的概率则为35微克每立方米人群的2.53倍。此数据已被世界卫生组织所采用。

统计数据显示,肺癌在我国死亡前10位恶性肿瘤第一位,占到近22%。“PM2.5每立方米的浓度增加10微克,肺活量空气功能下降28毫升,整体肺癌发生风险增加7.4%。”钟南山担忧地说,“生命早期大气污染物暴露会增加儿童哮喘发作风险。妈妈怀孕、孩子出生后在一个比较污染的地方,孩子长大后发生哮喘发作风险增加40%以上,这个数目触目惊心。”

“从个人层面来说,应加强应对大气污染防治措施。PM2.5达到75微克,小孩、老人及心血管和呼吸疾病患者应待在室内并避免体力活动,公众应避免室外活动。”钟南山强调说。

(科技日报广州1月18日电)

钟南山:今冬流感病毒毒株查清楚了

四价流感疫苗可能下半年上市

本报记者 叶青

尊崇科研伦理不能只是“嘴上说说”

——来自我国科研伦理现状的调查(一)

本报记者 操秀英

编者按 近年来,“转基因”“黄金大米”“受试者权益保护”等话题,引发人们对科学家、公众和政府等利益相关方在科研伦理方面的责任和角色的关注。为准确、客观了解我国科技工作者对科研伦理规范的认识和遵守状况,发现其中的薄弱环节和问题,中国科协组织了一次专项调查。本报从今日起推出对该调查报告的深入解读,以资读者。

“‘换头术’的痴迷者,请遵守伦理。”“如果没有在伦理方面做好准备,人类将来创造出来的就可能是怪物。”随着新技术的不断涌现,“伦理”也逐渐成为科研领域高频词。

我国科研人员对科研伦理道德的认知及遵守状况如何?中国科协最新的一项调研,

是近年来对我国科研伦理水平较为全面的一次摸底。

课题组历时1年,对北京和武汉的6所大学和科研机构进行了实地调研和半结构化定性访谈,并依托中国科协全国科技工作者状况调查站点,组织了大规模抽样调查。共回收单位问卷324份,个人问卷12332份。

“总体来看,科技工作者普遍认同科研伦理的重要性,但遵守伦理规范的自觉性和主动性亟须加强。”参与这项调研的中国科技发展研究院研究员张文霞告诉科技日报记者。

很多人搞不清科研伦理的范畴

“调查显示,我国科技工作者对于科研伦理的理解比较模糊和宽泛。”张文霞介绍,有超过一半的科技工作者把跟科技相关的所有

正向词汇都归入科研伦理道德范畴。

如有61.6%和54.4%的人分别认为“加强实验室安全管理”和“提高创新能力”属于科研伦理道德规范范畴,张文霞说,但学术界一般不将二者纳入。

“科研伦理是指科研人员与合作者、受试者和生态环境之间的伦理规范和行为准则。”她说,主要包括受试者的权利保护、实验动物伦理、环境影响等方面。

华中科技大学生命伦理学研究中心执行主任、人文学院哲学系主任雷瑞鹏教授持类似观点。“我们通常讨论的科研伦理指的是研究伦理,也就是科学研究过程中引发的伦理问题,特别是临床试验中如何保护人类受试者的伦理规范和实践。”

以“换头术”为例,雷瑞鹏举例说,首先它在科学上的标准模糊不清,“在两具尸体上做

实验,那么它成功的标准是什么,将来临床试验的风险也巨大。任何研究都存在不确定性,因此对研究的风险/受益评估不仅仅是科学问题,最终还是一个价值判断,科学上充满不确定性的不成熟研究也一定是不符合伦理的”。

近年来除科研诚信外最大的科研伦理失范案例是“黄金大米”事件。“用电击治疗网瘾也是典型的违反科研伦理行为,这种技术还不成熟,严格来讲,参与治疗的应该被称为‘受试者’而不是‘患者’。”张文霞认为。

伦理优先还是追求成果?这是个问题

调查显示,科技工作者普遍认同科研伦理的重要性。九成科技工作者同意“如果忽略了科研伦理,科学研究可能会走入歧途”。

(下转第三版)

科技课堂 多姿多彩

近年来,河北省任丘市深入推进“科技进校园”活动,辖区内的多所学校开展航模、机器人、无线电等课程和相关兴趣小组,为学生提升科学素质和创新创造能力提供良好平台。

图为1月18日,河北省任丘市实验小学的学生在进行机器人技能比赛。

新华社记者 牟宇摄



三江源国家公园将于2020年设立

科技日报西宁1月18日电(记者张鑫)17日,国家发展改革委发布《三江源国家公园总体规划》(以下简称《规划》),明确于2020年正式设立三江源国家公园。今后,作为全国首个国家公园体制试点——三江源国家公园将成为我国生态保护的典范,体制机制创新的典范、国家公园的典范。

2016年,三江源国家公园体制试点改革在青海省正式启动。青海省发展改革委副主任、三江源国家公园管理局局长李晓南表示,《规划》的发布,意味着三江源国家公园将实行更全面的科学化管理。

《规划》明确,到2020年正式设立三江源国家公园,国家公园体制全面建立,绿色发展方式成为主体,基本建成青藏高原生态保护修复示范区,共建共享、人与自然和谐共生的先行区,青藏高原大自然保护展示和生态文化传承区。试点范围内高寒草原植被

覆盖度有望提高2至3个百分点,野生动物种群数量提高20%,荒漠面积将得到控制。到2025年,将全面形成绿色发展方式,山水林田湖草生态系统良性循环,形成独具特色的国家公园服务、管理和科研体系,生态文化发扬光大。

三江源国家公园体制试点区域总面积12.31万平方公里,涉及治多、曲麻莱、玛多、杂多四县和可可西里自然保护区管辖区域,共12个乡镇、53个行政村。

去年的大海着实热 观测记录佐证全球变暖事实

科技日报北京1月18日电(记者李大庆)18日从中国科学院大气物理研究所获悉,该所一项研究显示,2017年是有现代海洋观测记录以来海洋最热的一年。其相关论文18日在线发表于《大气科学进展》。

分析数据发现,2017年全球海水表面到2000米深的海水热含量比1981—2010年的平均状态高了19.19×10²¹焦耳,比历史第

二高的年份2015年高出1.51×10²¹焦耳。而这1.51×10²¹焦耳相当于中国2016年全年发电量的699倍。据此,大气物理所研究人员认为,2017年是有现代海洋观测记录以来海洋最热的一年。

海洋累积了全球变暖的主要信号;90%的全球变暖能量储存在海洋中,表现为海洋热含量增加。同时,相对于地表和大气中的

指标来说,海洋热含量受厄尔尼诺等气候系统中的自然变率影响较小。因此,全球海洋热含量变化是气候变化的一个稳健指针。不断创纪录的全球海洋增暖表明了无可置疑的全球变暖事实。根据联合国政府间气候变化专门委员会气候评估报告,工业革命以来人类活动排放的二氧化碳等温室气体很可能是全球变暖的主要驱动力。

数据同时表明:海洋变暖已经发生在全球绝大部分海域,大西洋和地球南纬30度以南的海洋是海洋变暖最为迅速的海区。海洋变暖将持续对脆弱的海洋生态系统造成冲击,比如破坏珊瑚礁群落及依赖珊瑚礁生态系统的海洋生物群体。同时,海洋变暖造成的膨胀效应是海平面上升的一个主要原因。

科技成果产出难解投资之渴:呼唤供给侧改革

于扬清

近年来,中国科技投入持续增长,以高校和科研院所为主体的基础研究体系和以企业为主体的技术创新体系基本建立,科技创新成为经济社会发展的新引擎,为我国综合国力提升和民生改善提供了有力支撑。笔者长期关注的科技成果转化领域,深感科技成果转化中的主要矛盾和问题也已经发

生了转变。多年以来,很多业内外人士诟病我国科技成果转化率低、转化难,科技与经济存在着脱节和“两张皮”的现象。这其中,科技管理部门、高校和科研院所承受了更多压力。一些人认为高校和科研院所获得了大部分国家财政科技投入,然而产出的成果却没有用、不能用或不好用,导致很多企业想要转型升级却找不到可用或可转化的项目。这其实是认识上的偏差。

其一,开展基础研究是高校和科研院所的能力所在和重要职责,基础研究的产出通常不会产生直接经济效益,然而没有基础研究的长期积累,就无法产生技术创新的重大

突破,因此基础研究成果在某个节点看几乎都是没用的,然而却具有“无用之大用”。

其二,科学研究与成果转化的链条已大为延长和细分,对于高校和科研院所而言,大部分项目以追求国内外科技前沿进展为出发点,以国家财政投入为主要支持,指望一个课题组在一个项目中就从上游的科学研究一直做到下游的应用开发是不现实的,也不符合科技项目自身的规律。因此,高校和科研院所作出的成果,天然就是“阶段性的”科研成果,而不是“交钥匙”的成熟项目。企业要承接高校和科研院所的成果,就必须从市场或自身需要出发,投入一定的资源对相关成果技术进行工程化开发。而一直以来,很

多想着“短平快”赚钱的企业却忽略了这一点,只希望承接拿来即用的成果,却不愿意在研发方面有更多投入。

我们很欣喜地看到,随着经济实力的增强,市场竞争的加剧以及对科技创新的进一步重视,很多希望与高校和科研院所合作的企业已经逐步转变了观念和做法,他们愿意为科技买单、为未来投资。与此同时,近年来我国互联网和科技服务业快速发展,由于信息不对称导致的科研成果“躺在深闺无人识”现象已经越来越少。而且,由于改革为科研松绑并放宽了科技成果转化、处置和收益权,科学家参与成果转化积极性大为提高,并以更加开放的心态与企业开展合作。(下转第三版)