

“地平线欧洲”计划预算增加110亿欧元 欧洲欲借科研项目刺激经济复苏

科技日报讯(记者刘霞)欧盟希望投入大量研究经费,以助其摆脱历史上最严重的经济衰退。据美国《科学》杂志网站近日报道,欧盟委员会日前宣布,在未来7年,为“地平线欧洲(Horizon Europe)”项目投入944亿欧元,比原计划增加110亿欧元,希望借此刺激欧洲经济复苏。这是欧盟1.85万亿欧元预算和经济恢复计划的一部分。

欧盟委员会表示,加大研发支出将促进产业发展、增加就业岗位并提升竞争力。他们估计,“地平线欧洲”(前身为“地平线

2020”,总投资额约800亿欧元)最终将创造17.9万个就业机会,到2030年,为欧洲增加4000亿至6000亿欧元的国内生产总值(GDP)。欧盟研究专员玛丽亚·加布里埃尔表示,新的研发资金注入“将确保我们从这场危机中更好地复苏”。

尽管“地平线欧洲”项目的这一预算方案仍需与各国政府协商,但欧盟委员会希望未来4年内以下四大领域投资135亿欧元的研究资金:健康、气候、能源和流动性,数字、产业和太空领域,以及新成立的欧洲创新委

员会(EIC)。

欧盟委员会将确定具体主题,呼吁研究人员提交资助申请,还将考虑通过EIC对创业公司进行股权投资。

欧洲大学协会资金政策负责人托马斯·埃斯特曼表示,在短期内,遏制流行病相关研究对经济的帮助最大。他说:“封锁城市每天都会带来巨大的经济损失,解决危机的办法显然来自研究。”

不过,埃斯特曼也指出,上述135亿欧元这笔钱要到2021年1月才能到位,而且其中

可能仅有一小部分用于资助新冠肺炎疗法或疫苗等领域的研究。

欧盟委员会研究政策部门前负责人罗伯特·简·史密斯说,从长远来看,研发支出会给人带来显而易见的价值,会促进社会繁荣,财富的增加。

但英国伦敦经济学院经济地理学家安德烈斯·罗德里格斯·波塞指出,欧盟委员会的拨款只是“沧海一粟”。他说,欧洲大部分研发资金来自私营部门,其余大部分来自各国而非欧盟。“欧盟机构塑造欧洲研究方式的能力有限”。

立法“筑防” 引导生物技术为人类利益服务

俄罗斯依法构建国家生物安全体系

科技创新·全球治理⑩

本报驻俄罗斯记者 董映璧

俄罗斯总统普京在不久前的基因技术发展问题视频会议上表示,鉴于深知基因技术的巨大力量,俄应该拥有一整套完整的基因研究成果,以帮助预防和治疗重症疾病,延长人类寿命,改善环境,清除土地、水和空气污染,使用环保生物燃料。因此,有必要在科学研究、技术发展、保护人民利益和道德问题之间找到平衡,在医学、工业和生态学领域开发出一条完整的基因技术路线,建立国家基因信息库。

实际上,俄罗斯一直非常重视生物安全问题,近年来相继出台了一系列有关生物安全的政策法规,将生物安全提升到国家安全战略层面,加大在生物安全领域的投资,积极开展国际合作,有力地保障了俄罗斯国家生物安全。目前,俄正在制定《俄罗斯生物安全法(草案)》,进一步依法构建国家生物安全体系。

出台一系列生物安全政策法规

2013年,为改善国家生物安全监管措施,将俄境内危险化学品和生物对居民与环境的不利影响降低到可接受水平,确定生物安全政策执行的目标、优先事项、安全任务和执行机制,俄出台了《俄联邦2025年前及未来化学和生物安全政策原则》总统令。该总统令认为,俄生物安全形势取决于国家是否做好了

防范大规模生物安全事件的准备;现有的、新发的以及复发的生物威胁是对俄流行病学、兽医学、植物卫生学的重大挑战,也是对国家安全的威胁;必须改善国家调控措施,将危险生物的负面影响减少到可接受程度。

2015年,俄出台了《俄联邦化学和生物安全体系建设2015—2020专项计划》。对该计划的实施,俄投入了110亿卢布用于发展和引进现代生物技术,保护居民和环境免受化学和生物因素的威胁。有关资料显示,由于上述政策的实施,近年来俄境内的流行病、百日咳、白喉、麻疹等疾病的发病率逐年下降,居民生活环境得到有效改善,化学和生物安全得到可靠保障。2018年足球世界杯等重大活动中,俄凭借国家反恐监测预警和防控体系,有效地防止了包括生物恐怖在内的多起恐怖威胁的发生。

2017年,鉴于美国在苏联国家建立了多个生物实验室,却对其功能、用途、安全系数等三缄其口。俄对此高度重视,并迅速做出反应,一方面要求美国对实验室的活动给予正式解释,另一方面对在俄进行临床研究的外国实验室进行必要的控制和监督。同时,俄政府开始了《生物安全法》和《生物收集法》的制定工作。

2020年1月,俄国家杜马一审通过了《俄罗斯生物安全法(草案)》。

生物安全首先是确保人的生命与健康安全

该法对涉及生物安全的一些主要概念给



图片来源:网络(www.finalcall.com)

出了定义和解释,并对俄面临的主要生物威胁提出了判断依据。

该法明确提出了确保俄生物安全的基本原则:首先是确保人的生命与健康安全。其次,优先保护具有潜在危险生物体的生产基础设施,确保生物安全的监管任务和措施得到执行。第三,在执行方面,俄联邦各级国家权力机构和地方自治机构之间要进行协调和配合。第四,遵守俄联邦法及生物安全领域的国际条约承担的义务。

该法也明确规定了消除生物威胁及预防

和降低生物风险的基本措施,包括防疫、抗流行病、植物检疫和植物保护紧急措施;及时诊断和治疗措施;防控新的和经常性传染病发生和传播、境外传染病输入和传播措施;保存和恢复正常的人类微生物群、农业以及珍稀濒危植物物种的措施;降低与医疗有关的传染病流行;防止有潜在危险的生物物体可能导致的自杀事故和人为事故的措施;防止微生物和有害植物的耐药性措施;预防和制止蓄意生物威胁的措施。此外,还建立了在俄联邦机构和地方权力之间协调监管的生物安全管理机制。

和能源部则应为此提供科学技术支持。国土安全部的联邦应急管理局(FEMA)和地区作战司令部应负责制订应对计划,以在天体撞击不可避免时保护生命和财产。

当然,加勒森的建议绝非完全出于保护人类的责任感,背后也有美国自己的小算盘。他在文中写道,行星防御是一项要求很高的任务,它需要高超的空间态势感知和先进的推进技术。研究这些技术既能够提高太空军的作战能力,也将产生重要的外溢效应,有助于美国开发新兴的万亿美元规模的太空经济。

同时,行星防御任务将为太空军树立积极形象,提升太空军的吸引力,激发人们对航天的兴趣,鼓励学生从事与航天相关的工作,保持美国在航天领域的竞争力。总之,“广泛考虑太空军在行星防御任务中的潜在作用,具有合理的战略意义”。

自1980年以来,比利时和冰岛人口的非HDL胆固醇水平下降最为明显。1980年,中国人口的非HDL胆固醇水平最低,但是到2018年出现上升。2017年,非HDL胆固醇被认为是全球390万人死亡的影响因素之一,其中一半发生在东亚、东南亚和南亚(1990年仅为这个数字的1/4)。

论文通讯作者、英国帝国理工学院研究人员马吉德·艾扎提认为,以上结果应引起足够重视,希望有关国家采用政策手段,在全球范围内帮助人们将饮食中的饱和脂肪替换为不饱和脂肪,并推进医疗领域改进治疗手段。

应在保卫美国的同时保卫地球?

美专家建议将行星防御纳入太空军任务

科技日报讯(记者胡定坤)日前,美国外交政策委员会国防研究高级研究员彼得·加勒森在《国会山报》撰文评论文章,建议美国太空军“应在保卫美国的同时保卫地球”,将行星防御作为任务之一,备战威胁地球安全的小行星、彗星等近地天体。

加勒森认为,目前,太空军已经肩负起国土防御任务中空间态势感知和控制太空的主要职责,并与美国国家航空航天局(NASA)合作绘制“小行星威胁图”。行星防御显然也是

一项防御任务,太空军应该承担起主要责任。

加勒森写道,“这是一个迫切的需求。很少有威胁具备小行星或彗星碰撞那样的灾难性。巨大的撞击——就像发生在恐龙身上的那样——可能导致全球大灭绝,终结人类文明。小一点的冲击力也足以摧毁整个城市或整个地区。即使最小的撞击也可能被误认为是第一次核打击,意外引发核战争。”

加勒森介绍,自2008年以来,国会已经多次要求历届政府指定一个联邦机构,负责保护

我们的家园免受小行星撞击。2018年,特朗普政府提出“国家近地天体准备战略和行动计划”,在这一领域有所进展。但是,随着太空军的成立,是时候将其提升到一个新的水平。

加勒森提出,美国太空军应该组织、训练、装备、展示必要的作战单元和军事力量,以监视、探测和应对小行星或彗星威胁,国会需要今年的国防授权法案对此加以规范。美国太空司令部应该负责规划、执行近地天体轨道偏转等防御任务,并提出具体的任务需求,NASA

全球高胆固醇人口变化及驱动力报告出炉

科技日报讯(记者张梦然)据英国《自然》杂志4日发表的一项最新研究,全世界近1000名研究人员分析了涵盖1亿多名成年人的数据,发布了全球高胆固醇人口变化及驱动力报告。报告称,自1980年以来,中低收入国家的高胆固醇人口增加了,大数据调查同时发现,饮食、行为和用药的变化是造成高胆固醇的驱动力。

高胆固醇是心脏病和中风的一个重大风险因素,而且一直被视作西方高收入国家人群的一个显著特征。以往的研究曾经考察过总胆固醇水平,但是一直没有单独分析高密度脂蛋白(HDL)胆固醇和非HDL胆固醇。目前认为,高密度脂蛋白胆固醇具有清除疏通动脉的功能,低密度脂蛋白胆固醇则恰恰相反,会对动脉造成损害。因此,这二者是了解胆固醇

相关心血管疾病风险的主要标志物。

全球近1000名研究人员,此次分析了1127项研究的数据,涵盖1.026亿成年人,评估了1980—2018年全球人口胆固醇水平的变化趋势。他们发现,总胆固醇水平和非HDL胆固醇水平在中低收入国家,尤其是东亚和东南亚国家上升了,而在西方高收入国家,尤其是西北欧、中欧和东欧下降了。

国际要闻回顾

(6月1日—6月7日)

本周焦点

人类细胞首次实现可控可逆透明

美国加州大学研究团队受头足类动物的适应性皮肤细胞的启示,并从其结构和功能中汲取灵感,首次在实验室内成功将人类细胞可控、可逆地变成透明。这一成果将能更加清晰地显示活细胞和活组织内部所有的动态过程,极大推进人类对多种生物系统的透彻理解,并有助于开发材料科学和生物工程独特生物光子工具。

本周“明星”

迄今最大规模人类遗传变异体目录公布

英国《自然》旗下杂志近日同时发表一系列报告,集中描述了对一个汇集了逾14万人样本的数据库——基因组聚集数据库(gnomAD)的应用,其涵盖从125748个全外显子组和15708个全基因组测序数据集中,鉴定出的443769个预测的功能丧失型变异体。这是人们迄今拥有的最大规模人类遗传变异体公开目录,是深入认识人类基因功

能、发现新疾病相关基因的宝贵资源。

前沿探索

消失的普通物质或潜藏于星际空间

现在能看到的普通物质加起来仅占预期物质总量的一半左右,“消失”的一半普通物质去哪儿了?美国加州大学圣克鲁兹分校科学家对来自其他星系的快速射电暴(FRB)进行研究,计算这些FRB在穿越星际空间时遇到的重子的数量,发现宇宙中“消失”的一半普通物质其实潜伏于星际空间。

技术刷新

人类多能干细胞培养出皮肤“类器官”

科学家们在“类器官”研究中完成一项重大挑战:利用人类多能干细胞培养的皮肤“类器官”,在其培养4—5个月,成功形成了多层皮肤组织,甚至包含毛囊、皮脂腺和神经元回路。其将带来一种可以研究人类皮肤发育的工具,并加深人类对疾病建模和重建手术的认识。

(本栏目主持人 张梦然)

超出过去二千万年最高纪录 大气CO₂浓度飙升给人类带来严重挑战

科技日报北京6月7日电(记者张梦然)

当今大气中的二氧化碳(CO₂)浓度,达到很长时间以来的最高值。据近日发表在《地质学》期刊上的一项最新研究,科学家发现当今大气CO₂浓度超过了过去2300万年的最高纪录,且其飙升的速度也前所未有。

自从工业化以来,人类不断升级发展需求,温室气体的排放越来越强劲。长期研究表明,从19世纪初开始,CO₂浓度急剧上升,这一时间点就在工业革命的前后。目前,CO₂被认为是温室效应最强的污染物之一,而CO₂浓度升高与气候变化密切相关。目前,已有的直接记录可以追溯到几百年前,但在这之前,情况就非常模糊了。科学家们钻出的冰芯,可以让人们“看”到远在270万年前的情景——当时的CO₂浓度还不到300ppm。

此次最新研究中,美国路易斯安那州立大学的研究人员将目光投向了更远的过去,追溯到2300万年前。团队通过研究古代植物的化石遗骸来实现这一目标。因为当植物生长时,它们会从大气中吸收CO₂,植物的组织会保留某些稳定的碳同位素,尤其是碳-12和碳-13。当这些植物变成化石后,科学家们就可以研究同位素的含量,以确定植物生长时的CO₂浓度。

研究团队通过这一方法发现,在整个2300万年的时间里,CO₂浓度大多在230ppm到350ppm左右波动。这远远低于现代水平。研究同时发现,在过去的漫长岁月里,CO₂浓度从未像我们现在所经历的这样,如此剧烈地攀升。

研究人员指出,在过去2300万年中,变暖事件都与CO₂浓度的上升幅度有关,其中包括发生在1500万到1700万年前的中新世中期,以及300万到500万年前的上新世中期。

去年5月,夏威夷的莫纳罗阿天文台测量的数据显示,CO₂浓度创下了415.26ppm的新高,该浓度也是人类历史上最高。如今这项最新研究,进一步证明了当前人类所面临挑战的严重性。

与新冠肺炎疫情一样,气候变化是全球面临的另一个重大挑战。此类难题有个共同点:它们并非仅影响某个地区、某一群体,而将影响全人类的命运;同时,解决它们又需要每一个人观念的改变以及付诸行动。可以说,它们是对人类智慧的真实考验。要想破题,必须从短期利己主义中跳脱出来,用长远目光和大局意识去审视现状,寻找应对策略,在合作之中推进问题的解决。

地球首个生命或由RNA和DNA混合而成

科技日报讯(记者刘霞)据英国《新科学家》杂志网站近日报道,英国研究人员一项最新研究发现,脱氧核糖核酸(DNA)和核糖核酸(RNA)的关键组成部分可由相同原料制成。这表明,地球上出现的第一个生物或许并非由纯RNA或DNA组成,而由这两者混合而成。

DNA和RNA对生命至关重要,它们是携带基因信息的分子,这些基因由父母遗传给后代。尽管某些病毒使用RNA,但大多数生物的基因都由DNA构成。

许多研究人员怀疑,RNA首先出现,随着生命体变得日益复杂,发展出制造DNA的能力,而DNA最终取代RNA成为基因的载体。

RNA和DNA的组成部分名为核苷酸。RNA和DNA都使用一组4个核苷酸。每个RNA核苷酸对应1个DNA核苷酸,两者稍有不同。

在最新研究中,英国剑桥MRC分子生物学实验室的约翰·萨瑟兰及其同事用简单的碳基化学物质制造出DNA的两个

核苷酸。在生命出现于地球之前,这些碳基化学物质可能很丰富,其中包括氰基乙炔,其每个分子仅包含5个原子,在宇宙中也很常见。在此之前的2009年,萨瑟兰团队使用同样的化学物质制造出了RNA的两个核苷酸。

萨瑟兰团队将RNA核苷酸与新的DNA核苷酸结合在一起,获得了全套4个核苷酸。他说,基于该核苷酸集合的杂交分子可能先于纯RNA或DNA出现。

萨瑟兰说:“当我们研究RNA和DNA时,发现它们密切相关,我们的最新研究表明它们是‘兄弟’而非‘父子’。”法国斯特拉斯堡大学的卡米拉·莫肖夫斯卡说:“这一化学反应确实令人印象深刻,表明RNA和DNA可能共存。”

此前也有研究人员发现了DNA可能很早就形成的证据。那么,地球上第一个生命体内的RNA和DNA如何协同工作?萨瑟兰猜测,这个原初的遗传分子不是纯RNA或DNA,而是半个RNA和半个DNA组合在一起。

冷冻电镜清晰程度再创纪录

1.2埃分辨率让科学家更好地观察蛋白质

科技日报讯(记者刘霞)据英国《自然》杂志网站近日报道,英国和德国科学家借助冷冻电镜获得了迄今最清晰的蛋白质

图像,并首次识别出了其中的单个原子,进一步夯实了该技术在绘制蛋白质3D结构图谱中的主导工具地位。这项“改变游戏规则”的技术有望使科学家以前所未有的清晰程度探测蛋白质的工作原理,从而催生副作用更少且更好的药物。

最新技术得到的原子级图片的分辨率为1.2埃(1埃米=10⁻¹⁰米),可清楚显示蛋白质中单个原子的位置,这对于理解酶如何工作,发现能抑制其活性的药物特别有用。加拿大多伦多大学结构生物学家约翰·鲁宾斯坦说:“原子分辨率”是一个真正的里程碑”。

X-射线晶体衍射曾是研究蛋白质的主要手段,但其样品制备过程较长,且并不适用所有蛋白质。冷冻电镜(cryo-EM)是“后起之秀”,也被称为低温电子显微镜。它通过向瞬间冰冻的样品发射射线,可以高分辨率给蛋白质结构成像。冷冻电

镜已有数十年历史,随着技术进步,其分辨率不断提高。

为进一步提高冷冻电镜的分辨率,马克斯·普朗克生物物理化学研究所的霍尔格·斯塔克团队和英国剑桥大学的绍里·施黑洛斯团队分别研究了一种名为去铁蛋白的蛋白质,此前该蛋白结构的分辨率纪录为1.54埃。

在最新研究中,斯塔克小组得到了分辨率为1.25埃的图像,英国团队获得的分辨率为1.2埃的结构也非常完整。他们表示,可以分辨出蛋白质和周围水分子中的单个氢原子。斯塔克认为,再对该技术进行改进,可使分辨率达到1埃。

这两个团队还在一种名为GABA_A受体的蛋白上测试了他们的最新技术。GABA_A受体是全身麻醉、焦虑药物等的靶标。

施黑洛斯说,这些突破有望巩固冷冻电镜作为大多数结构研究首选工具的地位。而斯塔克认为,X-射线晶体衍射仍有其独特魅力,“每种技术都有自己的优劣”。

