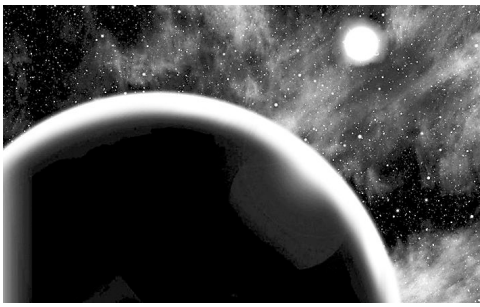


动态



科学家发现一年最长的系外行星

本报讯 最新发现的太阳系外行星开普勒-421b是1年时间最长的系外行星。这颗行星要花费704个地球日,或是约2个地球年,才可以围绕其恒星转动一圈。Phys.org报道表示,尽管很多行星围绕其恒星转动一周的时间都和这颗系外行星不相上下,比如火星要780天才能绕太阳旋转一周,但是已知的系外行星距离其恒星都要近得多,轨道也小得多。(鲁捷)

研究揭示精神分裂症新遗传基础

本报讯 在至今为止进行的最大规模的精神分裂症全基因组关联分析中,科学家发现了超过100个和精神分裂症有关的基因变异,这可能为确定新治疗靶点铺就了道路。发表在本周《自然》杂志上的这项研究,在为人们提供关于该疾病新见解的同时,也支持了其发展和免疫系统的相关理论。在此之前,科学家只发现了和此疾病易感性相关的30个基因位点。

英国卡迪夫大学Michael O'Donovan和研究团队假设,过去全基因组关联分析在识别精神类疾病性状上受到了样本大小的限制。来自精神疾病基因组联盟精神分裂症工作组的研究者对36989名精神分裂症患者和113075名对照组人员进行了全基因组关联分析。

研究人员在108个位点上发现了128个和疾病易感性相关的独立基因变异,其中83个位点是全新的。这些位点很多位于涉及神经传递的基因中,显示了潜在的治疗途径。另外,研究也发现了该疾病跟在免疫过程中起作用的基因的关联,这是精神分裂症与免疫系统异常有关这一长期假设的第一个实证证据。

找出致病原因是改善精神分裂症治疗方法和治疗结果的重要一步。在伴随此项研究的一篇新闻观点文章中,英国牛津大学Jonathan Flint指出,这项研究证实了基因变异在精神分裂症上起了主要作用。作者补充道:“现在发现的这些有风险的基因变异是常见的,它们对于精神分裂症的大多数病例都有影响。”(张章)

科学家首次从感染细胞中清除艾滋病病毒

新华社电 美国坦普尔大学研究人员说,他们利用基因组编辑技术,首次成功地把艾滋病病毒从培养的人类细胞中彻底清除。

“这是朝着永久治愈艾滋病方向迈出的重要一步。”卡边勒·哈利利教授在一份声明中说,但不是说目前就能进入临床应用,它只是概念性地证明,我们走在正确的方向上。

这项成果发表在新一期美国《国家科学院学报》上。论文第一作者胡文辉副教授对新华社记者说,当今的艾滋病治疗只能达到“功能性”治愈,但不能彻底治愈。艾滋病病毒的基因组已经整合到病人细胞基因组中,因此一旦中断治疗,病人的病情就易于复发。“如须获得彻底根治,整合的潜伏病毒基因组就必须被完全根除。”

研究人员利用了近年来极其热门的CRISPR/CAS9基因编辑技术。因简便、价廉、多功能和高效率,这种技术也被誉为“基因组编辑的魔术手术刀”。这种技术就是通过RNA(核糖核酸)做向导,把Cas9酶带到相应的位置,然后用这种酶切割病毒DNA(脱氧核糖核酸)。

胡文辉解释说,艾滋病病毒两端有几乎对等的长重复序列,利用Cas9酶剪断长重复序列,便切除了其间的艾滋病病毒基因组,此后细胞可自我修复。研究人员利用艾滋病病毒潜伏感染的多种细胞模型进行实验,包括巨噬细胞、小胶质细胞和T淋巴细胞等,均成功地根除了潜在的艾滋病病毒。

此外,这种方法也有望应用于清除其他潜伏性感染病毒。但研究人员指出,目前将这一技术应用于临床还面临许多挑战,包括如何把治疗物质输送到每一个感染细胞等。此外,艾滋病病毒易于变异,如何让治疗个性化,适应每个患者独特的病毒序列也是个问题。

日本计划延长1岁“健康寿命”

新华社电 日本政府健康医疗战略推进本部7月22日公布了《健康医疗战略》,要求利用日本最尖端的医疗技术,建设健康长寿社会。在2020年前将国民的“健康寿命”,即无需日常护理而能独立生活的时间延长1年以上,从而促进经济增长。

现在,日本男性的平均健康寿命为70.42岁,女性为73.62岁。《健康医疗战略》要求,在2020年前将国民的“健康寿命”延长1岁以上,并在2020年度前使代谢综合征患者人数比2008年度减少25%。

战略提出,要将研究重点放在癌症、感染症和老年痴呆症上,要促进大学等单位将有关基础研究成果转化为新药和新型医疗器械,并早日实用化。而在医疗一线发现的课题要积极反馈到基础研究中,实现“循环型研究开发”。另外,今后要更加积极地进行临床研究,通过患者实际使用药物和医疗器械来评估其安全性,并积极进行以新产品上市为目的的临床试验。(蓝建中)

局部农业改革可再养活30亿人

研究称牛肉生产对全球粮食供给造成不利影响

本报讯 如何可持续性地养活全世界人口是一个全球性挑战。然而研究人员在最新出版的美国《科学》杂志上报告说,只需在几个地区改进粮食生产,其所增加的粮食产量便足以供养额外的30亿人口,同时减少对环境的损害。

美国圣保罗市明尼苏达大学生态学家Paul West及其同事,基于大量不同的数据和方法进行了广泛的计算,从而评估了全世界范围的热量产出、使用和浪费情况。

West说:“喔,很显然,事实上只用少数国家和农作物便能够在全球层面上解释大部分的热量。”

最大的收益来自于吃掉更多人们所收获的农作物,这也意味着减少用于生物燃料以及喂食牲畜,特别是牛的农作物的比例。

研究人员估算后认为,与其所能提供的热量相比,牛肉的产出需要消耗由动物饲料提供

的更多卡路里。West指出,在一些地区,例如美国的中西部,“我们在养活汽车和牛,而不是人”。

研究人员指出,整个世界用于非食物用途的农作物足以养活40亿人口,其中仅美国、中国、西欧和巴西转化后的粮食便能够供养24亿人口。

West指出,这些收益并不需要完全放弃肉类。“大约需要30卡路里热量的饲料才能够生产1卡路里热量的牛肉。但是鸡肉和猪肉与饲料的比例则是1卡路里比7或8卡路里。”West说,“因此吃什么类型的肉也会产生巨大影响。”研究人员指出,通过减少美国、印度和中国食物浪费现象,便有可能再养活4亿人口。

此外,改进一些粮食低产区——大部分位于非洲、亚洲和东欧地区——的农耕方式,将

有望为额外的8.5亿人口提供粮食。仅仅非洲一个地区就占据了近乎一半的潜在收益。但研究人员同时强调,非洲以及其他粮食低产地区的粮食产量非常容易受到气候变化的影响,而他们并没有将这些因素考虑在内。

研究粮食安全性的英国牛津大学人口生态学家Charles Godfray指出,这些改革建议并不新鲜,但这一分析“汇集了一些不同的因素”。中国科学院地理科学与资源研究所生态学家陶福祿称这项研究的总体结论相当合理,并赞扬了该研究团队努力量化可能收益的工作。

但Godfray指出,一项全球分析可能过于宽泛而无法提供实际的变化。他说:“食品体系中的大多数政策都不是出自全球层面的,而是国家,甚至更多处于地区水平。”

陶福祿对此表示赞同并指出,在中国的一



减少肉类,特别是牛肉的消费,将能够提升全球的粮食供给。

图片来源: Daniel Acker/Bloomberg/Getty

些地区,追回因土壤污染和其他环境损害造成的50%的粮食产量损失,将需要大多数农民投资新的技术,而且需要政府进行补贴。(赵熙熙)

美国科学促进会特供

科学此刻 ScienceNOW

觅食捷径: 灰熊“高速公路”



“高速公路”上的灰熊

图片来源: CHRIS DARIMONT

灰熊为了觅食会沿着一条路跋涉成百上千里,研究者把这条经过日复一日踩踏形成的路比作灰熊的“高速公路”。

2009年,在加拿大雨林地区的康艾河环保水利工程建成之后,海特萨克族人与科学家一道去探寻灰熊和大马哈鱼在那里的繁育情况。他们在3年的时间里计算了大马哈鱼的数量,同时在灰熊身上做了微创性的基因实验。实验的方法就是在大马哈鱼产卵繁殖的季节里,让灰熊经过带有香味的铁丝陷阱,然后收集它们的毛发。

根据该研究团队近日发表在《生态与社会学》期刊上的文章,他们对搜集的样品进行基因分析后发现,至少有60头棕熊需要依靠这些大马哈鱼充饥。

但是该研究同时指出,灰熊的数量在下降,科学家表示这很有可能与大马哈鱼数量减少有直接关系,该原因导致灰熊不得不去搜寻人类的食物。当它们走出保护区的时候,就会被人类捕杀,或是当成狩猎的战利品。

(冯丽妃译自www.science.com,7月21日)

美疾控中心呼吁警惕生物安全事故



本报讯 美国国家疾控中心主任Tom Frieden日前紧急召开了一次媒体会议,解释了在3个致命性病原菌方面的实验室安全失误,并保证“尽自己的一切力量使相同的错误不再发生”。

在亚特兰大疾控中心的几起事故中,一个极度危险的流感病毒不经意地污染了其中的一个良性样品,结果一批理应未被激活的炭疽细菌全被激活。

在美国马里兰州中部城市贝塞斯达国立卫

工作人员穿着实验服进行演示。

图片来源:《科学》

生研究院,工作人员清理一个冷藏室时发现了一些药瓶,这些药瓶中盛放着1954年的冷冻天花病毒,这些病毒样品早在60年前就应该被销毁,随后美国国家疾控中心科学家发现这6瓶病毒样品中,有两瓶都可以被复原。

然而,在运输危险病原菌途中,研究样品的泄露却导致美国疾控中心暂停运营,同时2个涉事实验室被关闭,而且美国国会参与调查,并对一直以来存有争议的“功能性获得研究”加强审查。为了对流感病毒的病原性因子有更好的了解,这类研究可能导致流感病毒滥用,使人类更加危险。(冯丽妃)

自然子刊综述

《自然—免疫学》科学家缩小哮喘相关基因数量

科学家在确定那些导致患者易发哮喘和过敏症的目标基因上有了进一步的发现,《自然—免疫学》报告了这项发现。

根据之前的全基因组关联研究(GWAS)的结果显示,目前有超过1500种潜在基因与哮喘有关,这个数字太大以至于科学家们无法检测出它们在发病过程中的个体相关性。比如作为白细胞的一个子群和免疫反应中的关键一环,T细胞就一直与哮喘有关。

Pandurangan Vijayanand等人从健康人和哮喘病人身上分别采集了少量的血液,并对其中T细胞的表现遗传标记进行了检测。他们特别注意到一个名为H3K4me2的修饰与一类可增加特定基因表达可能的基因组增强子有关。他们发现,健康人和哮喘病人的T细胞中的H3K4me2存在着不同。

他们利用同样的方法,结合其他已公开的人类基因数据和GWAS研究结果,将1500个潜在基因缩小到38个目标。这一数字使得哮喘有关基因的相关性检测成为可能。

《自然—遗传学》科学家公布中国胆囊癌基因序列

《自然—遗传学》在线公布了中国患者的胆囊癌基因序列。这或有助于针对世界1/3的胆囊癌患者研发出新的靶向疗法。

胆囊癌是一种罕见的致命癌症,多发于特定人群比如东亚人群和印度北部人群。此外,胆结石和慢性炎症患者本身也有胆囊癌的高发风险。

Yingbin Liu和同事对57个中国胆囊癌患者样本中的突变进行了检测。他们发现一种与细胞生长和存活有关的重要通路——ErbB信号通路中的基因对近37%的样本有着影响,其

产生原因与落后的病情预测手段有关。对这些在胆囊癌细胞中发现的基因的影响进行进一步实验室检测后,研究人员发现当ErbB信号通路有关基因的突变型ERBB3与正常类型ERBB2同处于活跃时,癌细胞生长得更快;相应的,癌症更具有攻击性。

研究人员目前已经开发出抑制ErbB信号通路的基因的药物,并在其他具有相似突变的癌症上进行着测试。

《自然—材料学》新工艺改善太阳能电池光转化效率

在线发表于《自然—材料学》上的一项研究,介绍了一种可改善以杂化钙钛矿薄膜为原料的太阳能电池光转化效率的制造工艺——杂化钙钛矿是一种由有机材料和无机材料混合构成的晶体。这让高效低耗的钙钛矿太阳能电池研究前进了一步。

全球三月连创同期最热纪录

新华社电 继今年4月和5月之后,今年6月也成了全球自1880年有气温记录以来的同期最热月份。美国国家海洋和大气管理局7月21日说,今年6月的全球平均气温,比此前最热的2010年6月还要高出0.03摄氏度,继续反映出全球变暖的长期趋势。

据美国国家海洋和大气管理局最新发布月度报告,今年6月,全球陆地和海洋表面综合平均气温达到16.22摄氏度,比20世纪同期的平均值高出0.72摄氏度,成为有记录以来最热的6月。全球史上10个最热6月中,有9个发生在2000年以后,其中过去5年全部进入10个最热6月榜单。

报告说,今年6月,全球绝大多数地区气温都高于20世纪同期平均值,其中格陵兰岛东南部、南美北部部分地区、非洲东部和中部一些地区,南亚和东南亚部分地区的气温创同期最高纪录。按大陆看,除了南极以外,其他所有大陆都至少有一个地区报告最热纪录。

总体而言,这是连续第38个6月平均气温高于20世纪同期平均气温,上一次低于该平均气温是在1976年。

从今年上半年看,全球平均气温比20世纪同期平均值高出约0.67摄氏度,与2002年持平,成为第三热年,仅次于2010年和1998年。

此外,除了2月以外,上半年其他5个月都进入同期前四热行列,其中4月与2010年4月并列为历史最热4月,5月打破2010年5月创造的最热纪录。

近来,厄尔尼诺现象成了全球关心的一个话题。报告说,6月尚未观测到厄尔尼诺形成,但今年北半球夏季出现厄尔尼诺的可能性为70%左右,秋冬季出现厄尔尼诺的可能性约为80%。一些专家认为,厄尔尼诺会导致今年或明年成为史上最热年份。(林小春)

大鼠肠道移植后可食用有毒植物

本报讯 沙漠林鼠经常以毒性很高的蒺藜科属植物石炭酸灌木三齿拉瑞阿为食,但它们为何不会为此生病或致命?研究者发现,原来这类林鼠具有独特的肠道细菌,后者赋予其安全消化带毒植物的能力。生物学家发表在《生态学快报》上的文章表示,研究者把林鼠的肠道移植给其他不能消化三齿拉瑞阿的啮齿类动物之后,后者同样获得了消化这种植物的能力。而且,在给这些沙漠林鼠服用消灭肠道微生物的抗生素后,它们也不再能安全食用三齿拉瑞阿等有毒植物。(鲁捷)



科学家们正努力让钙钛矿太阳能电池的效率向着20%~25%这个目标快速提高——这个效率是硅光伏电池目前所具有的。钙钛矿太阳能电池的一个优点是钙钛矿能够从溶液中沉积出来,这使得人们可利用打印工具便能制造这些装置。但是,基于溶液的制作工艺通常会产生产形状不统一的钙钛矿小颗粒;从而产生一种会限制光照过程中电荷有效收集的实体形态。

Sang Il Seok等人对整个流程进行了优化,在沉积过程中增加了溶剂,产生了一种结晶化合物中间体,其在加热后能够转变为紧密、形状统一的薄膜。这使得能量转化效率超过16%,比之前报道的钙钛矿太阳能电池效率要高。而且,这种新型电池的结构可以避免一些可能导致先前钙钛矿太阳能电池效率被低估的性能问题。

(张笑/编译 更多信息请访问www.naturechina.com/st)