

染色质基因分析可识别癌症起源

能确定白血病源头细胞类型

科技日报华盛顿7月11日电(记者刘海英)美国杰克逊实验室(JAX)的研究人员开发出一种新方法,通过对开放染色质进行全基因组分析,来确定导致既定类型白血病的细胞类型。这一方法对白血病的诊疗具有重要作用。相关研究11日发表在《自然—通讯》杂志上。

每种癌症都始于一个单细胞的突变。知道了癌细胞的起源细胞,研究人员就可以分析出癌症的亚型,进而开发出新的诊疗手段,但现有方法很难从大量肿瘤

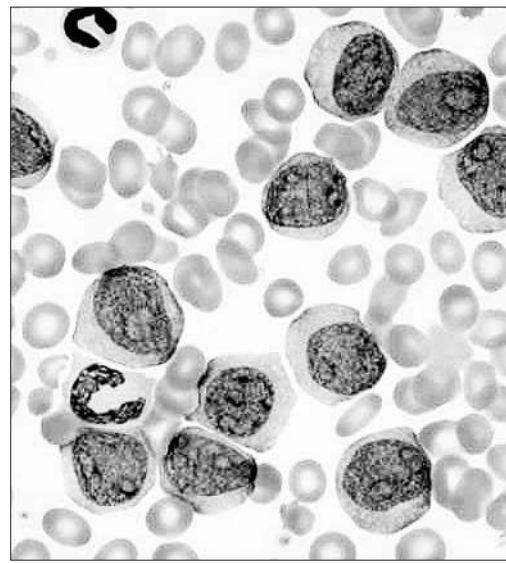
细胞样本中识别出其起源细胞。

染色质是细胞核内的重要成分,由DNA、组蛋白、RNA组成,在细胞进行分裂的特定阶段会聚缩成染色体。每种类型的细胞都有一个独特的染色质结构,封闭染色质会紧紧缠绕在核小体周围,相对不活跃;开放染色质与核小体的联系程度则相对松散,也更活跃。杰克逊实验室的助理教授珍妮弗·特罗布里奇博士通过分析肿瘤细胞中的开放染色质,改进了目前识别肿瘤细胞的起源细胞的方法。

特罗布里奇带领实验室同事构建了一个急性髓系白血病(AML)的小鼠模型。他们从人类和小鼠的骨髓中找出5种细胞:长期造血干细胞、短期造血干细胞、多能祖细胞、普通髓系祖细胞以及粒细胞巨噬细胞祖细胞。这些不同起源细胞引发的AML在小鼠身上显示出不同的侵入性:干细胞引发的病变更具侵入性,而祖细胞引发的病变的侵入性则要小得多。不同侵入性诱导白血病细胞出现的频率也有所不同:干细胞高,祖细胞低。

研究人员通过对不同AML细胞样本的开放染色质进行分析,并与正常细胞中开放染色质模式进行对比,进而确定了AML细胞样本中开放染色质的特征和基因表达模式,这使他们能将干细胞引发的AML与祖细胞引发的AML区别开来。

研究人员表示,通过对健康人群和AML患者群的干细胞和祖细胞的开放染色质进行进一步研究,他们就可以基于细胞起源来确定更精确的癌症生物标志,这对于癌症的诊断和治疗具有重要意义。



白血病细胞

遏制非法捕鱼可保全球粮食安全

新华社罗马7月11日电(记者罗娜)联合国粮农组织总干事若泽·格拉齐亚诺·达席尔瓦11日在罗马表示,《港口国措施协定》正式生效,有望建立覆盖各缔约方的监控系统,遏制非法捕鱼将有利于海洋资源的可持续利用,保障全球粮食安全。

联合国粮农组织协调制定的《港口国措施协定》全称为《关于港口国预防、制止和消除非法、不报告、不管制捕鱼的措施协定》,旨在通过加强外籍进港渔船检查对非法捕鱼进行遏制,是全球第一部打击非法、不报告和不受管制捕鱼行为的国际准则。

格拉齐亚诺接受新华社记者采访时说,非法捕鱼严重影响渔民和渔业部门利益相关者生计,加剧贫困和粮食不安全状况,破坏渔业资源评估准确性,对合法渔业的稳定造成威胁,因此必须迅速采取行动,确保协定得到有效实施,合法渔业受到保护。

格拉齐亚诺指出,《港口国措施协定》要求各缔约方采取切实措施,对管辖权限范围的港口实施管理,进而有望建立覆盖各缔约方的监控系统,这不仅有利于增强沿海国家对本国及外国渔船的管控,而且将为打击走私贸易和人口偷渡提供便利。

《港口国措施协定》于今年6月5日正式生效。欧盟作为单一缔约方,与美国、俄罗斯、加拿大、澳大利亚、韩国等29个国家加入该协定。上述协定缔约方的渔业产品进口和出口规模分别占全球渔业产品市场进口总量和出口总量的约六成和一半。

联合国粮农组织最近公布的一份调查报告显示,20年来,全球范围内非法、不报告、不管制捕鱼行为不断增加,每年非法捕捞量约为1100万至2600万吨,价值约为100亿至230亿美元。

今日视点

又见新粒子,是真还是假?

——大型强子对撞机将在8月初揭晓答案

本报记者 刘霞

去年12月16日,世界上最大的粒子加速器——欧洲大型强子对撞机(LHC)宣布,他们所属的两大探测器紧凑渺子线圈(CMS)和超环面仪器(ATLAS)都发现了一对超高能光子,它们共带有高达750千兆电子伏特(GeV)的能量。虽然仅仅是超出曲线的几个突出的小点,但许多理论物理学家的热情顿时被点燃了,因为现在已知的、最重的基本粒子顶夸克的质量也只不过173GeV而已。

英国广播公司(BBC)在近期的报道中称,这可能暗示着LHC发现了一种新的、未知的大质量粒子,其质量要比欧洲核子中心CERN在2012年发现的希格斯玻色子大6倍多,但也有科学家对此持谨慎态度。答案有可能在今年8月初揭晓。

如为新粒子 意义重大

如果能够证明科学家们的确发现了一种新粒子,那么将是一件令人兴奋的消息,因为广为人知的粒子物理学基础理论——著名的“标准模型”无法对我们周围的所有现象进行解释,比如暗物质,这种神秘物质占我们所处宇宙的27%。

BBC在报道中指出,如果这种粒子的确存在,它会衰变为两个光子,因此,其“自旋”为0或者2。在物理学中,自旋是基本粒子所具备的量子特性之一,这种性质具有很多重要的实用意义,比如应用于核磁共振成像技术。

如果这种粒子的自旋为0,跟希格斯玻色子一



欧洲大型强子对撞机

样,那么它就可能是这种被称为“上帝粒子”的神秘粒子质量更大的近亲。如果这个粒子的自旋为2,那么可能是一种引力子。引力子是一种目前还纯粹停留在理论层面的粒子,它赋予物质第四种力——引力。引力是物理学领域最大的未解之谜之一,标准模型也无能为力。但也有一些物理学家对使用引力子来解释引力持怀疑态度,他们支持用其他解释来阐释引力。

带,可以通过质粒而在不同细菌间传播。换句话说,该基因赋予细菌的耐药性可以传播给其他细菌,从而可能导致出现能对抗所有抗生素的细菌,引起极大关注。此后,欧盟与加拿大也相继发现了带有MCR-1基因的细菌。

不过需要说明的是,美国两个病例感染的大肠杆菌仍然可用一些常用抗生素治疗,暂时还没有出现所有抗生素都失效的情况。美国JMI实验室的玛丽安娜·卡斯塔涅拉在一份声明中说,这种基因暂时还不太可能造成难以治疗的感染。

随着抗生素使用愈加频繁,细菌的耐药性问题也日益凸显,目前抗菌能力强大的多粘菌素被视为抗生素“最后一道防线”。当青霉素、四环素等传统抗生素逐渐失效时,医护人员只能选择多粘菌素。鉴于农业和畜牧业中普遍使用多粘菌素,多位研究人员建议,应尽可能限制对多粘菌素的使用。

科学家们还称,如果这一信号最终被确认为是一种新粒子,它将不是独一无二的。英国曼彻斯特大学粒子物理学主管史蒂芬·索德纳-雷姆邦德教授说:“理想情况下,如果被证实是一个新‘家族’的线索,此能级或者更高级的新粒子就可能会出现。”

仍未有定论 尚待研究

但也有科学家对此持谨慎态度。索德纳-雷姆邦

德说:“我们需要更多数据来确认这个信号不会消失,在此之前,我们都必须非常谨慎。人们现在之所以兴奋,主要因为两探测器都看到了这一‘蛛丝马迹’,并且位置也几乎一样,但我们仍然不能下定论。”

在粒子物理学上,宣布一项新发现是有统计学门槛——要达到“5西格玛”的“黄金标准”,也就是说某一观测信号是假信号的可能性仅为350万分之一。

最近数月,已有多位科学家将论文上传到论文预印本网站Arxiv,试图对这一异常情况解释。不过,就在过去几周内,有人在博客上撰文称,随着LHC获得更多最新数据,这一异常信号正出现消减的迹象。

据欧洲核子研究中心官网消息,LHC实验组计划在今年8月初于美国芝加哥召开的国际高能物理大会上发布最新结果,其中将包含比现在多得多的数据。实际上,根据欧洲核子中心的消息称,大型强子对撞机在2016年内采集的数据量目前已经超过了2015年全年的数据量。

因此,接下来的数据对于判断这个信号是否是真实信号至关重要,或许它只是一个假信号?目前不能排除这一可能性。

尽管发现希格斯玻色子的工作相对顺利,但这并不意味着,每年我们都能获得如此重大的发现,或许我们应该习惯于这样一种现实:宇宙还不打算这么轻易地想透露它所有的秘密。

环球快讯

美欧合作建立新癌症模型库

新华社华盛顿7月11日电(记者林小春)为加速癌症研究,美国国家癌症研究所11日宣布与3家欧洲机构合作建立新的癌细胞培养模型库,供全球研究人员使用。

美国国家癌症研究所当天发表声明,与英国癌症研究会、英国韦尔科姆基金会桑格研究所以及荷兰“海布赫茨类器官技术”基金会一道,启动“人类癌症模型计划”,将利用新的细胞生长技术建立大约1000个癌细胞模型。

声明说,与目前使用的癌症研究细胞系相比,新模型将更接近人类肿瘤的组织架构和复杂程度,从而更准确地反映出人类肿瘤的生物学特性,以帮助

开发出更好的癌症疗法。

“人类癌症模型计划”将建立不同类型癌症的模型,包括被忽视的或尚未建立的罕见癌症和儿童癌症模型,最终将在保护患者隐私的同时,给全球研究人员提供癌症患者及其肿瘤的临床数据,以及他们的肿瘤基因测序数据和相关模型。

此外,这项计划也有助减少不必要的重复研究,从而提高癌症研究效率。

美国国家癌症研究所癌症基因组学中心主任路易斯·施陶特在声明中说,这个项目将利用最新的细胞培养和基因组测序技术来建立患者癌症模型,“这项努力是朝着学习利用这些工具设计个性化疗法而迈出的第一步”。

澳称艾滋病不再是公共卫生威胁

据新华社堪培拉电 澳大利亚11日宣布防治艾滋病已取得显著成效,艾滋病已不再对澳大利亚公共卫生构成威胁,今后主要挑战将转向预防艾滋病病毒再感染,并有望于2020年彻底消除新感染病例。

澳大利亚艾滋病组织联合会11日说,经过政府、学界以及社区等33年不懈努力,澳现在每年确诊的艾滋病患者人数已非常少,无需再定期报告,科学家认为艾滋病已不再是澳大利亚公共健康的一大威胁。得益于抗逆转录病毒药物,澳艾滋病病毒携带者如今可以活得更加健康,艾滋病已由普遍认为的绝症变为一种可控制的慢性病。

这一联合会预计,到2020年,澳有望实现艾滋病病毒新感染病例为零的目标。

但联合会首席执行官达里尔·奥唐奈说,今后任务依然艰巨。澳每年新增1100到1200名艾滋病病毒感染者,其中有些人确诊时已开始出现艾滋病症状,因此及时治疗、防止进一步感染是关键。他呼吁政府投入更多防治资金,同时强调艾滋病检测的重要性,尽早发现才不会错过最佳治疗期。

据统计,澳艾滋病患者人数在1994年达到顶峰,有953例。此后由于抗逆转录病毒药物的使用以及相关知识的普及,确诊病例大幅减少。

智能水务新技术亮相国际水周

据新华社新加坡电(记者包雪琳)新加坡国际水周7月10日至14日在滨海湾金沙展览和会议中心举行。展会上,新加坡公用事业局展出了与合作机构共同研发的5个智能技术项目,这些项目将提高水务管理效率,改善水务领域相关服务质量。

据介绍,新加坡公用事业局与新加坡国立大学环境研究所等机构共同研发了3只“机器天鹅”——全称为“新型智能水评估网络系统”的天鹅型水样采集机器人,以帮助研究人员实时监测水质。

研究人员在“机器天鹅”身上安装了定位及感应装置,使其能在运动中实时监测蓄水池水质并回传数据,还可以抽取水样。在“机器天鹅”帮助下,实时监控数据的抽样范围比固定测量点抽样扩大了很多,同时也提高了效率。据悉,公用事业局目前已完成测试工作,正在讨论把“机器天鹅”部署在哪些地方工作。

除“机器天鹅”外,无人机也在公用事业局展示的新技术之列。从今年4月开始,该局开始探索用无人机辅助监测蓄水池状况,为此已评测了不同类型的无人机。

此外,无人机还将用于监测和即时维护深隧道型污水系统。公用事业局表示,无人机能更好地适应无光照、无定位的环境,与传统方法相比,用无人机监测和维护将更加高效。

另外,公用事业局研发的自动水表计量系统,分布在新加坡全岛的淤泥实时监测系统也吸引了不少参观者。

美发现第二例“超级细菌”病例

新华社华盛顿7月11日电(记者林小春)美国研究人员11日说,美国发现第二例携带含基因MCR-1的“超级细菌”病例。这个基因会使细菌对被称作抗生素中“最后一道防线”的多粘菌素产生耐药性。

美国JMI实验室的研究人员在新一期美国《抗微生物制剂与化学疗法》期刊上报告说,在源于纽约一名患者的大肠杆菌中发现了MCR-1基因。不过,患者的详细情况没有公布。

此前,美国卫生官员于今年4月在宾夕法尼亚州发现一名49岁女性携带含有MCR-1基因的大肠杆菌。但纽约这名患者的样本于2015年提取,因此是目前所

知美国最早的此类病例。

这个病例由一项名为“哨兵”抗菌剂监测项目的国际计划发现,此计划检测了由亚太、拉美、欧洲和北美等地医院提供的1.3万多个大肠杆菌样本和7400多个肺炎杆菌样本。

结果显示,其中390个样本对多粘菌素具有耐药性,而这些样本中有19个携带MCR-1基因,它们来自上述4个地区的10个国家,相关病例中包括来自美国纽约的这名患者。

去年11月,中国首次报告在牲畜和人身上发现了带MCR-1基因的细菌。这种基因由细胞中的质粒携



巴基斯坦智库支持中国南海问题主张

7月11日,在巴基斯坦首都伊斯兰堡,巴基斯坦总理国家安全顾问纳西尔·汗·詹姆阿在仪式上致辞。巴基斯坦知名智库“101中国之友”11日通过支持中国南海问题主张的决议,呼吁国际仲裁庭不应被用于政治目的,不应成为加剧紧张局势和争端的工具,应严格在其职责范围内处理有关事务。

新华社发(艾哈迈德·卡迈勒摄)