

动态

表观遗传学研究揭示 恶性儿童白血病患者差异

本报讯《自然—通讯》近日发表的两项独立研究鉴定出了幼年型粒—单核细胞白血病的3种新亚组(JMML),它们可以预测病人结局,包括最有可能发生疾病自行消退的病人。

幼年型粒—单核细胞白血病(JMML)是一种恶性儿童癌症,治疗手段有限。目前的JMML临床和遗传标记没有解释与该疾病相关的不同临床结果。DNA甲基化在该疾病中扮演着重要角色。两项独立研究表明,这一表观遗传标记或有助于解释不同JMML病人的结果差异。

海德堡德国癌症研究中心的Christoph Plass、Daniel Lipka及同事分析了167例JMML样本的DNA甲基化模式和突变情况,发现了3个甲基化水平不同(高、中、低)的亚组。甲基化水平高的病人,临床结果差;甲基化水平低的病人,预后良好;所有3组的突变情况都不一样,表明在JMML病人中,DNA甲基化机制的激活与突变模式存在关联。美国加州大学旧金山分校的Elliot Stieglitz和Mignon Loh及同事研究了39名病人的DNA甲基化,独立鉴定出3个DNA甲基化亚组,其中高甲基化水平与不良临床结果相关,而低甲基化水平与良好预后相关;他们在另外40名病人身上验证了这一点。

该研究为根据DNA甲基化划分不同JMML患者奠定了基础,有助于人们进一步了解JMML的基础生物学机制。(晋楠)

智利总统选举引发 科学政策争论

本报讯 智利新当选总统塞巴斯蒂安·皮涅拉准备重塑该国科学政策。他提出的在科学、教育和业界之间形成更加紧密关系的计划激发了科学家的热情。后者希望该计划将增加对其工作的支持,但也对研究重点可能发生变化表示担忧。

在最近的选举周期中(以12月17日的决胜选举告终),皮涅拉在竞选时提出建立一个将高等教育、科学、技术和创新结合起来的平台。这同他在2010-2014年就任总统时追寻的政策相一致。当时皮涅拉试图创建一个囊括这些领域的部门,但并未成功。当米歇尔·巴奇莱特接替他时,前者用创建科学技术部的提议替代了他的提案。目前,这一提议正摆在该国国会面前。

一些科学家担心,如果巴奇莱特并未在皮涅拉于明年3月11日就任总统前签署上述提议并使其变成法律,后者可能撤销该提议并用自己的提案取代它。科学家表示,尽管两项提议的主题存在关联,但他们担心,科学和技术政策以及资助可能在一个合并的大部门中变得相形见绌。“在一个包括高等教育的部门中,科学最终会处于次要地位。”科学和技术研究国家委员会理事会主席Mario Hamuy认为。

皮涅拉的竞选顾问、圣地亚哥发展大学创新中心主任Hernan Cheyre表示,如果立法机构并未在皮涅拉就任前批准该提案,新政府将不会拒绝当下正摆在国会面前的法律。但它将寻求把“创新”加到新部门的使命中,以便将研究同私营部门的需求更加紧密地联系起来。同时,将高等教育包括进该部门也是未来的目标。

无论关于科学部门的提案遇到何种情况,皮涅拉将不得不解决日益增多的在科学和其他领域获得硕士和博士学位的年轻人缺少工作机会的问题。

在智利,每1000名就业者中仅有1人是研究人员。而在加入经济合作与发展组织的国家中,这一比例为8/1000。政府奖学金项目旨在增加智利的研究人员数量。到今年年中,5300多名研究生受到资助。大约1/3的奖学金获得者在国外学习,但在智利,并未有足够的研究工作吸引所有想要回来的研究生。(宗华)

短期低水平空气污染 增加老人死亡风险

据新华社电 基于美国人群开展的一项新研究显示,即使短期暴露在空气污染中,也可能增加老年人的死亡风险,哪怕空气污染处于美国环境保护局认定的安全范围。

哈佛大学研究人员在新一期《美国医学会杂志》上发表了相关报告。他们分析了2000年至2012年美国绝大部分地区“联邦医疗保险”覆盖的人群,其间约2200万人死亡,然后将死亡数据与细颗粒物PM2.5和臭氧浓度相关联。“联邦医疗保险”的覆盖对象为年龄65岁或以上的老年人、部分残疾人和重病患者。

研究显示,日均PM2.5浓度每增加10微克每立方米,老年人死亡风险提升1.05%;日均臭氧浓度每增加10ppb(1ppb为10亿分之一),老年人死亡风险提升0.51%。哈佛大学研究人员今年6月发表的一项研究已表明,长期暴露在低水平的空气污染中与早死风险增加有关。

目前,美国环境保护局规定的标准是年均PM2.5浓度安全上限为12微克每立方米,而24小时平均浓度安全上限为35微克每立方米;臭氧没有相关的年均标准,但8小时平均浓度安全上限为70ppb。(林小春)

安哥拉首颗卫星发射成功

据新华社电 据安哥拉媒体12月27日报道,安哥拉当地时间26日晚,俄罗斯用一枚“天顶—2SB”运载火箭将安哥拉第一颗卫星从哈萨克斯坦境内拜科努尔发射场发射升空,送入预定轨道。

据报道,这颗名为AngoSat-1的通信卫星在俄罗斯制造,主要控制和任务中心设在安哥拉罗安达省北部。本次发射所使用的火箭中一些重要部分是在乌克兰制造的。

安哥拉和俄罗斯政府2009年就这一卫星项目达成合作协议,该项目自2012年开始实施,旨在改善安哥拉的通信服务和电视广播服务质量,同时降低价格。

这颗卫星的覆盖范围不仅包括非洲大陆,还包括部分欧洲地区。未来,安哥拉还计划利用这颗卫星与国际电信运营商合作,参与国际卫星市场竞争。(吴长伟)

野火烧得尽 春风吹不生

研究表明生态系统在火灾后或难恢复

本报讯 无法控制的地狱般的野火已经烧毁了约50万公顷的土地,超过10万人流离失所,这也使得今年成为美国加利福尼亚州最严重的火灾之年。在这些灰烬中,生态系统通常都会反弹,然而一项新的研究表明,这已不再是绝对的事情。由于气候变化,曾经野火肆虐的地区可能永远无法恢复,那里的整个生态群落被彻底摧毁了。

野火是许多环境中的自然组成部分。它们是大自然清除森林地表上死去的生物的一种方式。这使得重要的营养物质得以返回土壤,从而为植物和动物提供了一个新的健康的开始。野火同时也在一些植物的繁殖中起着重要的作用。例如,一些松果中的种子被树脂密封起来,而野火会使后者熔化并释放出种子,进而开始新的生长。

但是只有当为具体的目标服务时,野火才会起作用。如果它们燃烧的时间太长,或者地面干旱得太久,生态系统便无法恢复了。考虑到气候变化可能导致更多的火灾和更长的干旱,研究人员已经开始思考森林将会如何应对这种情况,以及它们是否能在成为新一代树木的道路上取得良好的开端。

为了找到问题的答案,柯林斯堡科罗拉多

州立大学生态学家Camille Stevens-Rumann和同事研究了美国落基山脉针叶森林的约1500处地点,这些地方在1988年到2011年间曾发生过52次山火。这些地区的海拔高度从700米跨越到2800米,组成了各种类型的干湿松树林。

研究人员在2010年至2014年间从这些地点收集了种子,并结合之前公布的数据,分析了这些地块的幼苗存活和密度状况。通过将些数据与未被烧毁的地点的幼苗数据进行比较,研究人员确定了森林的再生能力。此外,他们还将这些数据与气候温度和水分信息结合起来,以了解它们如何对树木再生造成影响。

研究人员发现,树木在发生于本世纪初的火灾后的再生情况与发生于上世纪后期的火灾后的再生情况出现了巨大的差别。该研究小组在12月出版的《生态学快报》上报告指出,2000年以后,没有出现树木再生情况的地区的比例几乎翻了一番,从19%上升到32%,这与气温升高和更加干旱的情况相吻合。

研究表明,尽管在2000年之前被烧毁的森林需要更长的时间生长,但是在头5年出现的树苗可以很好地说明未来的生长趋势。

“从本质上说,要么你有大量的幼苗并持续

生长,要么你什么也没有并且很少有一个地方被填满。”Stevens-Rumann说。最炎热和最干旱地区的森林通常最容易受到影响。因此发生在这些地区的火灾可能导致景观和生态系统发生变化,例如,从森林变成草原或灌木丛。

这可能会形成一个恶性循环。大火向大气中排放了更多的碳,加剧了气候变化,而大火也使树木木量减少,这些树木通常能够从大气中吸收碳。

“如果我们通过增加的火情失去森林,并且树木再生很有限,便可能导致大气中存在更多的碳。”并未参与该项研究的莫斯科市爱达荷大学气候学家John Abatzoglou说。他说,这反过来可能会进一步改变气候,重塑景观。

位于更潮湿、更高海拔地区的一些森林可能不会重新生长老树种,转而可能会生长适合于更炎热、更干燥天气的新树种。这可能是未来森林管理的一条思路,Stevens-Rumann说。她说,管理人员可能会希望种植适应当前和未来气候——而不是过去的气候的物种。

但并不是所有的森林都面临着完全毁灭的危险。正如Stevens-Rumann所承认的那样,她和同事研究了23年的时间跨度,这与一片森林的寿命相比是非常短暂的。



发生在科罗拉多州的野火是自然生态系统的一部分。图片来源:istock.com/milehightraveler

Stevens-Rumann指出:“即使在我们选取的一些地点中,我们研究的一些森林也恢复得很好。”她说,虽然一些森林可能会重新生长,但至少我们可以说,它将会花费更长的时间。

加利福尼亚州消防部门公布的最新统计数据 displays,12月4日在加州南部文图拉县燃起的“托马斯山火”,过火面积已达约1106.4平方公里,成为该州有历史记录以来最大的山火。根据最新公布的统计数据,“托马斯山火”燃烧18天以来,已经烧毁了1063栋建筑物,导致2人死亡。虽然“托马斯山火”的过火面积已经超过2003年加州“锡达山火”创下的1105.8平方公里过火面积纪录,但幸运的是,它所造成的人员伤亡和财产损失远小于“锡达山火”。加州州长布朗9日在视察文图拉县灾区后表示,近期加州南部反常的干燥天气是造成山火频发的主要原因之一。加州可能遭遇越来越多极端天气,这是全球气候变化带来的“新常态”。(赵熙熙)

科学此刻

用磁铁 抗抑郁

2017年,抑郁发生率和抗抑郁药物的使用率皆居高不下,其中约1/3的患者在接受治疗后却未见效,对他们来说,经颅磁刺激(TMS)——用强有力的磁铁非侵入性地刺激大脑细胞的疗法——或许是一种可行的选择。

实际上,TMS并非新疗法,美国食药监局在2008年就批准了该疗法。其中新颖的地方是有关该疗法安全性和高效性的证据越来越多。据世界卫生组织统计,全球约有3.5亿人受抑郁症折磨,使其成为世界范围内导致伤残的主要原因之一。多达30%的抑郁症患者不愿接受治疗,并表现出自杀的倾向,导致整体生活质量变差。

抑郁症困扰着63岁的退休护士Brenda Griffith。Griffith在20世纪90年代初期被精神病医生James Beeghly诊断患有该病,此后她尝试了几乎每一种抗抑郁药物处方。

抗抑郁药物是相关治疗中最为普遍的疗法。然而,Griffith却存在难治性抑郁症,这是指患者在经过两种或更多抗抑郁治疗之后仍然存在相关症状。

作为另一种选择,Griffith曾使用电痉挛疗法(ECT),这一侵入性疗法使电流通过大脑治疗更严重的抑郁症。“ECT挽救了我的生命,但却



一名患者在美国马萨诸塞州麦克林医院接受经颅磁刺激疗法治疗抑郁症。图片来源:Boston Globe

能让我恢复正常,我不得不放弃护理工作。”她说。为此,她选择了TMS。

在经颅磁刺激疗法中,一个小电磁线圈被放置在患者头部的精确位置。对抑郁症患者来说,这个位置是大脑的左额叶皮层,抑郁症患者那里通常活跃度较低。与ECT相比,TMS的特点是低侵入性。当TMS刚开始应用于临床时,很多人因为安全性问题对该疗法犹豫不决。但最近的研究表明该疗法并无明显安全隐患。“非侵入性指不需要做任何手术。”爱荷华州立大学TMS专家Aaron Boes说,“实际上,TMS的安全性资料非常多,患者并未出现明显的认知负效应,且癫痫风险低于0.1%。”

据悉,标准的经颅磁刺激疗法通常需要4-6周,每周每天接受40分钟的治疗。在治疗过程中,患者可以阅读或是与别人说话。此外,患者可以自己前往或在治疗后独自离开,而不需要其他人陪护。在接受TMS治疗3周后,Griffith的症状开始改善。“TMS让Brenda变得更好,让她更像原来的她。”Beeghly说。

据统计,58%的经过TMS治疗的患者产生了积极反应,其抑郁程度降低了50%以上,37%的患者症状得到完全缓解。“TMS能够形成较为持久的疗效,但它并非治愈性的疗法。它通常能够持续9个月左右,然后需要持续性治疗。”(冯维维)



图片来源:Lucas Bustamante/naturepl.com

本报讯 厄瓜多尔乔科省雨林的黑暗中隐藏着许多出人意料的事情,正如图中这只幼年安第斯负鼠,它正在从夜晚的空中抓取飞蛾做

雨林鼠捕捉飞蛾做“夜宵”

“点心”。

如果飞蛾没有被这只贪婪的雨林鼠吞噬的,那么对于爬虫摄影师Lucas Bustamante来说,这是个不幸的时刻。Bustamante打开手机筒后看到了这只负鼠,手电筒的光同时引来了飞行的昆虫,从而为拍摄这一场景制造了完美的条件。

这顿夜宴非常疯狂,Bustamante被飞蛾鳞翅残骸“洗礼”。“飞蛾的鳞翅在我的四周乱飞。”他回忆说。

当他遇到这个场景时并没有在寻找哺乳动物,而是在搜寻蛙类、蜥蜴和蛇。Bustamante试

图用拍摄的图片在全世界敲响保护两类动物和爬行动物的警钟,它们中有很多已经濒临灭绝。Bustamante与厄瓜多尔以及全球的环保组织合作,希望展示丰富的自然奇迹。

Bustamante希望,物种灭绝能够在类似乔科省雨林(跨越厄瓜多尔、哥伦比亚和巴拿马)的栖息地被避免,那里的物种受到伐木、淘金以及毒品种植的威胁。乔科省雨林是生命的宝库,那里拥有密集度最高的地方特色物种,甚至还有很多此前从未被发现过的物种。Bustamante希望能够捕捉到更多它们的图片。(冯维维)

中国智能渔场助力挪威三文鱼养殖

挪威海产品养殖巨头萨尔玛集团负责人日前在接受新华社记者采访时说,中国设计制造的世界首座半潜式智能海上渔场“海洋渔场1号”在挪威运转良好,首批在该渔场养殖的三文鱼有望在明年秋季上市出售。

9人养鱼150万条

萨尔玛集团投资者关系主管吕纳尔·西韦特森介绍说,“海洋渔场1号”由中船重工武昌船舶重工集团有限公司(简称武船)总承包建造。平台呈圆形,直径110米,总高68米,水下部分45米。整个设施由8根缆索连接海底固定,可抗12级台风。

在“海洋渔场1号”的正中央,有一座5层楼房,其中包括总控制室和人员住宿区等设施。渔场外围立着12根巨型钢柱,钢柱之间有

渔网把渔场团团围住。作为现代化海上养殖装备,这座渔场安装有各类传感器2万余个、监控设备100多个,在鱼苗投放、喂食、实时监控、渔网清洗等方面,系统都实现了智能化和自动化。

这一渔场最多可容纳9人在深远海作业和生活,一个养殖季可实现养鱼150万条,出产三文鱼约8000吨,产值在一亿美元以上。西韦特森说,“海洋渔场1号”今年9月运抵这里,在完成固定安装之后已经投入110万条小三文鱼。目前这些三文鱼生长良好,预计在明年秋天长到5公斤以上就能上市出售。

中国制造脱颖而出

位于挪威中部的特伦德拉格地区是世界最重要的三文鱼养殖区域之一。在该地区的海

岸和峡湾区域,建造了很多传统的三文鱼养殖场。但近海密集养殖存在鱼病多发和拓展空间有限等不利因素,因此远海养殖技术发展前景广阔。

“海洋渔场1号”试验项目是萨尔玛集团战略发展的一项重要举措,得到挪威政府支持,旨在把鱼类养殖从近海引入到远海。2014年,多家世界知名企业同时竞标,萨尔玛集团最终将项目交给了报价并不低的武船集团。集团创始人古斯塔夫·魏佐说:“我们开始谈判的时候,我就能感受到他们的信心,他们的积极态度,他们想做这个项目,他们完成了,他们极其专注。”

“海洋渔场1号”项目渔场主体结构的制造和重要系统组装全部在中国完成,中方用时380多天就在各方面均达到甚至超过客户的目标。标志着中国制造填补了深海养殖高端装备的空白。

新组合疗法可提升 黑色素瘤治疗效果

据新华社电 许多专用药物或许能在不同疾病治疗上发挥意想不到的功效。英国东英吉利大学发布的一项最新动物实验研究就显示,一种关节炎药物如果和癌症药物组合使用,能有效提升对黑色素瘤的治疗效果。

黑色素瘤是由于皮肤上的色素细胞发生病变而引起的一种癌症,常见于皮肤,亦见于黏膜、眼脉络膜等部位。它是一种恶性肿瘤,一旦肿瘤扩散就难以治疗,目前没有有效的治疗药物。

东英吉利大学学者领衔的团队在实验室中观察到,一种用于治疗类风湿性关节炎的药物来氟米特能够在黑色素瘤的癌细胞生长早期阶段就对其产生抑制作用,并最终迫使这些癌细胞凋亡。

进一步研究显示,如果来氟米特与癌症药物司美替尼组合使用治疗黑色素瘤,疗效会更强。

据团队刊登在期刊《肿瘤学目标》上的报告,他们在小鼠身上开展的实验也初步证实,上述两种药物组合使用能够在12天时间里使肿瘤完全停止生长,这比两种药物中任何一种单独使用所获得的疗效都要强。

报告主要作者、东英吉利大学学者格兰特·惠勒说,通过组合法,能够从多个角度来治疗黑色素瘤,这也意味着肿瘤没那么容易对其中一种药物产生耐药性,并且这两种药物组合后的疗效提升也非常明显。不过,团队也表示,这种组合法在开始临床试验前还需要更深入的研究来验证其效果。(张宏伟)

新研究尝试用 寄生虫卵治疗免疫疾病

据新华社电 寄生虫听起来让人避之不及,却有可能变成治疗工具。日本一项新研究正尝试让人吞下寄生虫卵,通过调节免疫系统来治疗干癣等免疫疾病。

据日本《朝日新闻》等媒体日前报道,东京慈惠会医科大学研究人员正在进行一项临床试验,让受试者吞下猪鞭虫的卵,这种虫卵将在肠道寄生,约两周后和粪便一起排出体外。猪鞭虫是一种主要寄生在猪体内的线状寄生虫,会引起猪腹泻等。此前欧美有临床研究发现人吞下猪鞭虫卵后粪便变得较软,没有严重的副作用。

这项研究旨在利用寄生虫引发特定的免疫反应,调节免疫系统,从而治疗干癣、溃疡性大肠炎等与免疫系统相关的疾病。

据介绍,干癣和溃疡性大肠炎等免疫疾病通常难以治愈,而且用药成本较高。寄生虫疗法如果成功,有望大大降低治疗成本。研究人员计划在明年评估这一疗法的安全性以及疗效等。(华义)

海上养殖前景广阔

西韦特森表示,“海洋渔场1号”是海上养殖的“划时代”装备,对挪威、中国都是如此。“这是一个世界首创项目,我们的目标当然是希望未来建造更多这样的渔场。”

业内人士指出,像“海洋渔场1号”这样的大型装备、智能化、自动化将是这一装备制造的主导方向。对于中国企业来说,“海洋渔场1号”只是一个开始。随着各国渔业养殖模式的升级换代,这样的设备市场潜力巨大。

据估算,北欧及北美海域共需500台套,约300亿美元。从国内市场看,仅考虑南海海洋资源情况,可形成约3600亿元渔业装备市场。(新华社记者梁有昶、张淑惠、冯媛媛、王欢)