

环球短讯

抗药细菌可能更易在进化中被淘汰

新华社华盛顿8月5日电(记者林小春)有些人认为,细菌可能逐渐变异从而更有利于传播。但一项新研究提出,从长远看,具有抗药性较强等特征的变异细菌在进化过程中反而更易被淘汰。这一成果或将影响医学界对当前抗生素危机的看法。

这项研究发表在新一期美国《国家科学院学报》上。报告的作者之一、英国沃里克大学博士后周哲敏对新华社记者说,他们独立研发了两个全新的生物信息学软件,以甲型副伤寒(一种肠道传染病)为研究对象,详细分析甲型副伤寒的致病细菌近450年的遗传历程。结果发现,过去50年到100年中,这种细菌确实有进化痕迹,比如进化得对抗生素更具抵抗力,但最终有这种进化痕迹的菌株都会随时间推移而消亡。

除此之外,周哲敏等人还发现,目前世界上几乎所有的甲型副伤寒致病细菌都来自大约450年前的共同祖先,这一祖先可能存在于非洲或中东地区,大约200年到100年前通过多次传播逐渐蔓延至全世界。

周哲敏说,他们的研究显示,目前颇受关注的致病细菌抗药性等短期进化特征,从长远看对细菌并不一定有利,这些抗药细菌可能在长期进化中被逐渐淘汰,因此当人们减少使用某种抗生素后,致病细菌对该抗生素的抵抗力很可能明显下降。“我个人认为,超级细菌造成的抗生素危机可能没有想象的那么严重。”周哲敏表示。

这位专家同时强调,他们的研究范围目前局限于细菌性疾病,并不包括病毒性疾病。由于病毒的进化速度较快,因此不排除某种病毒连续出现关键进化的可能性。

研究显示幸福就是所得比期望多一点

据新华社伦敦8月5日电(记者刘石磊)英国的一项新研究显示,人们作出一项决策后最能影响即时幸福感的因素不是绝对的得失,而是决策后得到的结果与期望值之间的差距。

英国伦敦大学学院的研究人员设计了一项测试即时幸福感的试验。这里的即时幸福感,是指人们在作出某项决策并获知结果后,所感受到的幸福程度。

在试验中,26名参与者需要完成决策任务,而他们的每次决策都可能导致手中“财富”增加或损失。研究人员通过核磁共振成像技术监测受试者的神经活动,以评估受试者每次决策所致结果对其大脑活动的影响。

结果发现,参与者积累的“总财富”并不与即时幸福感直接相关,而根据他们每次决策所获回报的多少,也不能准确预测他们获得的即时幸福感。最能影响即时幸福感的是决策后得到的结果与期望值之间的差距。当所得结果比期望值高时,便能激发受试者的即时幸福感。

研究人员据此建立起一个预测人们即时幸福感的计算机模型,并开发出一款类似上述试验的手机游戏。超过1.8万名参与者的游戏记录印证了同样的试验结果,即期望值是影响即时幸福感的重要因素。

新丝路为德国工业老城注入新活力

图为在德国位于鲁尔河、莱茵河交汇口的杜伊斯堡港口,塔吊吊装卸集装箱。

每个星期,三列渝新欧列车从中国重庆出发,途经6国,抵达1万多公里外的德国杜伊斯堡,不仅带来中国的手机、电脑和零部件等,还为这座德国老城注入期盼已久的活力。

由于传统的工业结构逐渐跟不上新潮流,上世纪80年代,杜伊斯堡的钢铁企业纷纷倒闭,失业率高达,杜伊斯堡港昔日风光不再。

新华社记者 罗欢欢摄

宇宙中行走“成双结伴”比较好 行星“结伴”现象将是寻找地外生命的关键

科技日报讯 宇宙也是江湖,行走其中还是“成双结伴”更好。美国天文学家近期一项研究表明,行星这种“结伴”的现象,会大大增加我们找到外星生命的几率。一个和地球差不多大小的星球,在万有引力的作用下,能通过“潮汐加热”从而产生足够的热量来防止内部冷却,而该现象同样可以发生在系外行星身上。这为人类寻找外星生命的进程增加了一个新途径,同时加大天文学界发现拥有宜居环境的“超级地球”的可能性。

有关地外生命搜寻的研究似乎进入一个新高潮。天文学家正在迫不及待地开始构建寻找外星生命的新蓝图,近期已出现了譬如能够更广泛发现外星球上的生命分子的甲烷探测模型、大频率范围“监听”地外文明通讯的新技术,以及利用外星“污染物”的遗迹——氯氟烃对臭氧的影响寻找地外文明等等手法。

而据英国《每日邮报》在线版8月4日消息称,美国华盛顿大学和亚利桑那大学的天文学家们研究发现,行星“成双结伴”这一现象,将会是未来寻找地外生命的关键所在。

这是由于该现象对于宇宙中某些类似地球大小的行星自身是极有好处的。随着星球年龄的增长,行星会逐渐降温,随着时间的推移,它们熔融核的巩固和内部发热活性不断下降,想通过调节二氧化碳防止加热或冷却失控就变得越困难,自然更不利于星球的宜居性。但如果行星拥有外部“伙伴”行星,在万有引力的作用下,就能通过“潮汐加

热”从而产生足够的热量来防止内部冷却。而计算机模型显示,这种现象可以发生在系外行星身上。

研究人员表示,“潮汐加热”是经由潮汐摩擦过程发生的,是一种受潮汐的拉扯变形,行星或卫星物质相互摩擦而加热的现象。华盛顿大学的天文学家罗·巴恩斯称:“行星与恒星的距离直接影响着引力的大小,越近引力越大,足以压迫行星让它呈橄榄球形;反之越远引力越小,足以放宽行星直至呈球形。对于太阳系内的行星,如果轨道不呈圆形,便会使行星之间产生大量的摩擦热;而对于系外行星来说,如果轨道呈圆形,‘潮汐加热’则不能进行了。”

研究人员得出结论,任何发现了地球大小行星的宜居区,无论其是新还是旧,都应该遵循这一原则进行跟踪研究,原因很简单——巴恩斯说:“也许在遥远的将来,太阳消失后,我们的后代将生活在这样的世界。”

(张梦然)

科学家又提出“量子鸽子”概念 可解释粒子在时间上也有非定域性

科技日报讯 前不久,美国查普曼大学量子研究院科学家提出的“量子柴郡猫”获实验证实,现在他们又提出了另一种量子动物——“量子鸽子”,来解释粒子在时间上的不确定性,即现在不仅受过去影响,还受到未来的影响。

据物理学家组织网8月5日报道,传统的鸽子理论描述为:如果你把三只鸽子放进两个鸽洞里,每次至少要有两只鸽子在一个洞里。这一法则反映了计算的本质。而研究小组提出,在量子世界里这一法则则是错的。“你可以在两个鸽洞里放无数多只鸽子,而不会有两只鸽子在同一鸽洞里。”查普曼大学量子研究院主管杰夫·托勒克森说。

研究人员解释说,如果把三个粒子放在两个盒子里,观察者在制定检测顺序时,可能出现这种效应。首先,你对粒子位置做一个最初的“预先选择”检测;然后做中间检测,看看有没有两个粒子在同一个盒子里;最后,对粒子位置做一个“后选择”。你可以做出后选择和后选择检测,它们完全相互独立。在中间步骤,你可以做所谓的弱检测同时查看三个粒子。如果你这么做了,结果就是没有两个粒子会在同一个盒子里。

根据量子理论,微观粒子如电子、原子、光子都具有不确定性。量子世界一个最奇怪的特性是它的非定域性,其中一种非定域性就是爱因斯坦所说的“幽灵般的超距作用”。

如果先将两个粒子放在一起,再将它们远远分开,即使相隔遥远,它们之间也保持一种神秘的联系。以往认为,这些联系需要许多限制,比如两个粒子最初必须在一起,每次只有少数粒子能互相联系。

而研究小组提出,粒子之间还有一种新的量子联系能超出这些限制,这种联系存在于所有时间和更大的宇宙尺度。“根据这种新的量子联系,粒子过去不一定要有过去相互作用,它们甚至不知道有其他粒子存在。”托勒克森说。

人们的时间经历有一定的方向:从出生开始长大变老,而不会反过来。按照这种经历,我们对时间在微观尺度也作了假设:过去已不在,现在即当下,未来将到来。研究小组的雅克·艾哈罗诺夫发现,现在不仅受过去影响,还受到未来的影响。也就是说,未来(也称为后选择)能返回到现在,就像电影《回到未来》里那样。量子力学把时间之箭也涵盖其中,从过去到未来和从未来到过去,其原理是一样的。量子世界的每件事物都变得和人们以往所想的完全不一样。

(常丽君)

美培育出透明鼠可观察癌细胞

新华社华盛顿8月5日电(记者林小春)科学家最近制造出了全身透明的老鼠,这是医学界首次能让整个动物的躯体透明化。这一成果将有助于观察癌细胞在体内的扩散,进行更加准确的临床诊断和疾病监测。这一研究成果发表在美国《细胞》杂志上。

这项研究的第一作者、加州理工学院研究员杨彬对新华社记者说,不用担心透明鼠会出现在我们家中,因为他们的技术并不能制造出活的透明鼠。

据杨彬介绍,老鼠等生物的内部器官不透明是因为机体内各种组织里的脂类对光有很强的散射性,光线不能深入组织。脂类对细胞和组织结构很重要,如果单独去除脂类,那么组织的结构就会被破坏。为解决这个问题,他们开发出一种叫做“原位灌注形介质释放(PARS)”的技术,其关键在于引入水凝胶以维持组织的结构。

杨彬说,此前他们已利用这种技术有效地使老鼠大脑变透明。在新实验中,他们先让老鼠安乐死,然后利用老鼠血液循环系统灌注水凝胶溶液,使其与体内蛋白结合,替换组织内

的脂类。当脂类被清除后,其细胞和组织不但变得透明,而且它们的结构也被有效保存下来。不过,这一技术只能令内部器官透明,并不适用于骨头。

在评价这一成果的意义时,他说,以前的“透明化”技术仅限于对小型动物体内单个器官或组织的研究,主要是老鼠大脑和胚胎。这些方法一般会对组织有不同程度的损害,而新技术可有效保存组织内的各种信息,使透明组织与各种染色和显微观察技术互相兼容。

“我们简化了使组织透明的步骤,缩短了实现透明的时间,在两周内就能使整个小鼠透明,因此该技术很经济实用”,杨彬说,“这项技术不仅可用于处理小型实验动物,还能用于猿类或人体研究。”

杨彬举例说,借助该技术,他们清晰地看到了老鼠肾脏等器官的内部立体结构,观察了人类皮肤的内部立体结构及细胞组成。将来,还可将该技术用于检测活体组织样本里的癌细胞,绘制外周神经系统的神经元,研究艾滋病病毒在机体内的分布情况。

今日视点



东京都山区如何抗震救灾

新华社记者 蓝建中

山区发生地震时道路损毁、通信及电力中断等问题比平原地区更为严重,救灾难度也更大。日本虽大部分人口都生活在平原地区,但其山区灾害防范与救援也有一套独特的经验。

2004年10月新潟县发生的地震(下称新潟地震)给日本山区震灾救援提出新考验。当时新潟县山区很多村镇道路不通,陷入孤立无援,了解受灾情况和运送救援物资都面临很多困难,救灾难度很大。日本后来及时总结教训,制定出一系列新措施并已得到落实。

有预案勤演练

东京都八王子市、青梅市等西部6个市町村多为山地,一旦发生地震和暴雨,道路和通信容易中断,分散的居民容易陷入孤立无援。鉴于新潟地震的教训,东京都于2007年3月正式公布了《山区防灾对策行动计划》。

该行动计划对避难场所的抗震性能、消防急救措施、直升机着陆所、道路和生活基础设施的维护、保持通信功能、提供生活必需品等都制定了详细预案。即使道路不通的地区无法确保直升机起降,也要保证能让直升

要求各地提前调查灾害时有可能道路不通的地区、可能发生滑坡的地区和路段,并根据地形、地质和植被判断危险程度。

依据该行动计划,东京都和6个市町村的相关机构经常举行救援道路中断地区的训练,提高居民防灾能力,让居民知晓危险的地点和避难场所。

此外,该计划还提出建立防灾体系,储备防灾物资,提高避难所的抗震性能,同时在避难所内储备发电机、暖气设备、矿泉水和水质过滤装置等。

在近年来的地震和台风中,东京都西部山区一直没有出现严重问题,可以说《山区防灾对策行动计划》的落实取得了成效。

直升机用处大

在灾区交通中断后,利用直升机救灾是很有效的手段。上述行动计划中提出的一项重要措施就是设置直升机紧急着陆场,或者开辟能够悬停救援的地点等。

在新潟地震中,直升机在物资运送中发挥了重要作用。因此东京都非常重视利用直升机救灾。上述行动计划要求市町村积极建设直升机着陆场。即使道路不通的地区无法确保直升机起降,也要保证能让直升

机在某些地点悬停救援。

在出现较大灾害时,东京都会派直升机在灾地上空巡察,检查危险地点,掌握道路中断的位置并指导重建。东京都政府在疏散和救助灾民、搬运物资时,还会求助于日本警视厅和自卫队的直升机。这些部门在获悉东京都求援后,通常会迅速出动直升机救灾。

通信畅通好救灾

新潟地震发生后,由于通信设施损坏,很多地方与外界失去联系。

为避免再次出现这种情况,《山区防灾对策行动计划》也制定了详细措施。为在发生灾害时能够迅速发挥职能,东京都地区6个市町村的政府机关职员平时会通过防灾训练掌握应急通信设备的使用方法,例如学会利用移动式无线发报机发布消息。此外,市町村的防灾机构还配备了卫星电话。

当地通信公司在发生灾害后,也要迅速抢修通信设施,或启用临时通信应急设备,确保其通信功能正常。此外,还要开设救灾专线,设置临时公用电话,并向灾民提供应急手机。

德国开发出膀胱癌新疗法

新华社柏林8月5日电(记者郭洋)德国慕尼黑大学伊萨尔河畔临床教学中心5日说,该机构研究人员找到一种治疗膀胱癌的新方法,可使部分患者避免切除膀胱之苦。

膀胱癌是常见癌症类型之一,其中膀胱原

位癌是一种特殊类型,常用疗法为向膀胱内灌注卡介苗,激发免疫反应从而消除肿瘤。但此法仅对大约一半患者有效,其余患者则需切除膀胱,导致生活质量大幅降低。

为解决这一难题,伊萨尔河畔临床教学

中心不久前尝试用“放射免疫法”治疗膀胱原位癌。研究人员向患者膀胱灌注一种用放射性同位素标记的抗体,当抗体与肿瘤细胞上的表皮生长因子受体结合后,穿透性弱、半衰期短的放射性同位素便利用其发出的射线破坏肿瘤细胞,却不会伤及周围的正常组织。

目前,该中心已对4名患者试用这一疗法。据研究人员反映,在如此治疗4至6周后,已有患者的肿瘤消失,且未出现副作用。

俄欧探测器将在4年后登上火星

新华社莫斯科8月5日电 俄罗斯航天署与欧洲航天局合作研制的探测器将于2018年登上火星,并将施放一辆火星车“漫游”登陆点周边。俄方将为该计划提供火箭发射服务和一系列仪器装备。

据俄新社4日报道,国际外层空间研究委员会当天在俄首都莫斯科举行了全体会议,俄科学院太空研究所会上介绍了其主导参与的俄欧“火星太空生物(ExoMars)”计划进展情况。

这一计划于2005年由欧洲航天局发起,旨在探索火星大气并登上火星进行考察。俄航天部门于2013年正式加盟该计划,承担火箭发射及部分仪器设备研制。

据主导俄方任务的太空研究所科学事务主任罗季奥诺夫介绍,“火星太空生物”计划将分两步走。2016年,俄火箭将把欧航局的“微量气体探测器”送入火星轨道。该探测器将携带两套俄方制造的仪器——大气化学光谱测量仪和精细分辨率超热中子探测器。前者将研究火星大气化学成分及气候特点,后者会检测宇宙射线与火星土壤相互作用时反射出来的中子,这种反射中子的剂量与土壤表层所含水冰的多少直接相关。这两套仪器的

制造几近完成,将于今年年底交给欧航局。预计欧航局的火星车将在2018年“上场”。届时它将“坐在”俄方制造的着陆舱中向火星奔驰,该舱体上的隔热板和气动护板将分别应对与火星大气剧烈摩擦所产生的高温,抵御高速飞行时受到的各种外力。

在接近火星表面时,着陆舱会抛出两级降落伞,使下降速度从两倍于音速减至音速以下(即每秒不足340米)。此后,该舱体的缓冲发动机将启动,以实施软着陆。舱内登陆平台的四条腿都站稳后,会有数个斜坡伸出,为重约300公斤的火星车让路。

这位“巡游者”的使命是地质考察和寻找生命迹象,服役期约为6个月。俄研制人员将在这辆车的桅杆式“脖子”上安装红外分光仪,它能对火星表面进行矿物分析。此外,火星车的一只“手”将举着一个手电筒似的仪器,边走边照。它其实是个中子探测器,使命是探测火星表面下两米内与水冰含量相关的反射中子,并据此绘制沿途水冰分布图。

被火星车抛在身后的登陆平台也不会闲着,它将“以天”和“季节”为时间单位,观测火星上的各种自然现象,时长为一个火星年——约687个地球日。

