

动态



适量饮红酒 或有助预防抑郁症

新华社电 此前研究证实,过量饮酒有损精神健康。不过,一项最新研究发现,如果少量饮酒,尤其是红酒,则有助于降低患抑郁症风险。

英国新一期《BMC 医学》杂志 8 月 30 日刊载西班牙研究人员的报告说,他们在 7 年的时间里,跟踪调查了 5500 余名志愿者的饮酒、膳食、吸烟等习惯以及精神健康状况。这些被调查者年龄处于 55 岁至 80 岁之间,调查开始时均无抑郁症患病史。综合分析各种影响因素后,研究人员得出结论,每日摄入酒精 5 至 15 克的人群罹患抑郁症的风险最低。

进一步分析显示,在适量摄入酒精的人群中,每周饮用 2 至 7 次红酒对于降低这一风险的效果最为明显。不过,这项研究也再次显示,过量饮酒的人往往具有较高的抑郁症风险。

研究人员解释说,红酒中含有白藜芦醇等一些酚类化合物,此类物质对大脑中的特定部位可起到很好的保护作用。

参与研究的西班牙纳瓦拉大学教授米格尔·马丁内斯-冈萨雷斯说,抑郁症与冠心病在发病机理上有许多相似之处,而适量饮用红酒降低抑郁症风险的机制也和其保护心脏健康的功能类似。(刘石磊)

日本称新型火箭 未能发射系因通信故障

据新华社电 日本宇宙航空研究开发机构最新调查称,日本新型固体运载火箭“埃普西隆”8 月 27 日未能如期发射,原因在于火箭电脑设备和地面控制设备之间出现通信时间差,导致误检火箭姿态异常。火箭将于 9 月尽早择机发射。

日本宇宙航空研究开发机构事后调查称,在发射前 19 秒系统感知火箭姿态异常,发射程序自动停止,发射被迫取消。进一步调查发现这是一次“乌龙”事件,通过其他方法确认了火箭姿态没有异常。

日本文部科学大臣下村博文 30 日在记者会上说,根据日本宇宙航空研究开发机构的报告,火箭上的电脑设备与地面控制中心的数据通信出现了微小的时间差,火箭上的电脑发送有关火箭姿态的数据时,地面控制中心电脑接收数据比预定时间滞后了 0.07 秒,所以导致系统“误报”。

科学家发现 与时差反应相关的基因

据新华社电 大多数人坐飞机长途旅行后都会有时差反应。英国牛津大学的研究人员发现了一种阻碍人体生物钟重新调整的基因,也许不久就能研发出可帮助人们消除痛苦的时差反应的**药物**。

当旅途穿越 3 个以上时区时,人们就容易出现时差反应。长途旅行时,我们眼中特殊的感光组织能够感知到变化,同时促使体内生物钟随当地时间调整。但生物钟每调整一个小时,人体就需要适应一天,结果便会连续几天出现不适反应,比如疲劳、失眠等。为了弄明白为何恢复期要这么长,研究人员将处于黑暗中数小时的老鼠放置在光亮处进行了研究。

研究人员在新一期《细胞》杂志上报告说,他们发现了一个帮助老鼠体内生物钟适应光照的基因组,但其中有一个基因却起着相反的作用。当把老鼠体内的这个基因“关闭”,给它们变换 3 个不同时区,它们几乎没有出现时差反应。

研究人员认为,这种基因犹如一个“安全阀”,具有防止人体生物钟紊乱的作用,因为系统紊乱与众多慢性疾病有关。

自然要览

选自英国 Nature 杂志
2013年8月22日出版



我们真是“马丁叔叔”的后代吗

科学家推测地球生命或源自火星

本报讯 如果你今天早晨照镜子,可能看到的是火星生物的后代。换句话说,如果美国佛罗里达州盖恩斯维尔市韦斯特海默科技研究所的生物化学家 Steven Benner 是对的,那么情况就是如此。Benner 宣布:“生命起源于火星,并通过一块岩石来到了地球。”在 8 月 29 日于意大利佛罗伦萨市召开的欧洲地球化学协会艾尔德施密特会议上,Benner 公布了许多生命起源争论中被认为是一个有趣但无法令人信服的、关于我们是火星生命后代的新主张。

然而无论生命在哪里起源,有一点是清楚的:它的第一块有机“积木”——被称为碳氢化合物——在进化为活体细胞之前有许多障碍需要克服。在被喂以热或光并被存储下来后,碳氢化合物往往会变成无用的焦油状物质。甚至当复杂分子——例如核糖核酸(RNA,大多数生物学家认为它是最早的遗传分子)——出现后,水很快便会将它们再次分解。

Benner 指出,与年轻的地球相比,这些化学障碍在早期火星上可能要小得多。首先,早期的地球可能是一个水世界,完全被海洋所覆盖,而

火星只有一部分表面被水所覆盖。此外,Benner 强调,与地球上的岩石相比,火星岩石具有更强烈的氧化作用,因此形成含氧分子要容易得多。他说:“这是建立在今天对两颗行星的观测,以及关于行星形成的模型的基础之上。”

结果是,钼酸盐——含有钼和氧的分子——能够在火星上存在,而在地球上则没有这种可能性。与氧化钼类似(它们出现在干燥的区域,并且在被海洋覆盖的早期地球上非常罕见),钼酸盐往往能够保护有机物质,避免其变为焦油。Benner 指出,实验室试验表明,钼酸盐能够将某些有机分子转化为核糖——一种脱氧核糖核酸(DNA)的重要成分。Benner 说:“这是一个事实。”

Benner 认为,这些都使得生命更有可能起源于我们的行星邻居。而火星微生物可以通过陨石到达地球,而这些陨石则是由宇宙碰撞而从这颗红色星球上“起飞”的。

美国剑桥市麻省理工学院(MIT)的生物化学家 William Bains 认为,Benner 的假设“是一个不错的主意,但尚未得到证明”。Bains 指出,关于生命起源的一些理论根本不需要考虑钼,并且科

学家尚不能确认早期地球是否完全被水所覆盖,以及早期火星是否未被水所覆盖。

亚利桑那州立大学天体生物学家 Paul Davies 赞同 Benner 的观点“大大增强了”火星作为最早外星生命的家的假设。但他强调:“这涉及到一个概率问题。它是有启发性的,但不是压倒性的。”Davies 认为,即便火星上存在着早期生命,但也很难证明这些生命在地球上形成了生命的种子。他说:“事实上,由于地球与火星之间的陨石物质交换是如此广泛,因此如果生命在一颗行星上形成,它必将很快转移到另一颗行星上,因此很难辨别它们的起源到底在哪里。”

乔治·华盛顿大学的天体化学家 Pascale Ehrenfreund 对于解决这一问题感到乐观。她说,在类似于早期火星的条件下进行的实验室试验有望得到接近现实的答案。但 Ehrenfreund 并不认为 Benner 的“有趣的想法”是令人信服的。

Benner 承认科学家也许永远也无法搞清楚生命是如何以及在哪里出现的。“我们将可能对于一个更为间接的问题的答案感到满意:生命出现后会如何?”找到火星上的生命——无论现存的还是



按照生物化学家 Steven Benner 的说法,地球上的生命可能来源于火星。

图片来源:NASA/JPL-Caltech/MSSS

灭绝的——将有助于揭示有关远古火星生物化学的信息。“这可能促成一个‘啊哈!’的时刻,从而打开相关历史问题的新思维。”Benner 说道。

Benner 自嘲道,为了一劳永逸地解决生命起源的问题,“建造一个时间机器可能更为有用”。(赵熙熙)

■美国科学促进会特供■

科学此刻 ScienceNOW

深海乌贼 黑暗“钓鱼”

两只似乎无用的触角悬挂在鱿鱼物种——葛氏双鳍鱿的身上,海洋生物学家长期以来对它们感到困惑。这种动物是如何使用这些长长的、非肌肉的部位来捕食猎物的呢?这些突出部分既没有钩子,也没有吸盘。

第一个有关葛氏双鳍鱿在深海环境中的视频有力地证明,答案很简单:葛氏双鳍鱿并不用这样的触角捕捉食物。反而,研究人员认为,葛氏双鳍鱿使用这些触手引诱猎物到其他八只触手可能达到的范围内,而那些触手更短且肌肉更发达。

科学家通过远程操作工具(一个在美国加利福尼亚离岸水域,6 个靠近墨西哥湾的石油平台)拍摄了 7 段视频,他们观察到,葛氏双鳍鱿以某种方式扭动着触手的肉质前端,它有点类似于



葛氏双鳍鱿用肉质触手引诱猎物。

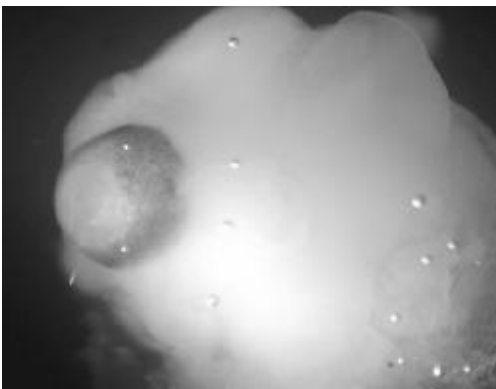
图片来源:phenomena.nationalgeographic.com

起伏不定的方式游泳的小型动物。虽然镜头没有显示鱿鱼抓住了自己的美餐,但是研究人员近日在《皇家学会学报 B》上报告说,蠕动的触手前端可以用几种方式来吸引猎物。

棒状触手前端的运动技巧能够刺激附近游弋的微生物或小生物发出生物荧光,这将能诱惑葛氏双鳍鱿喜欢吃的更大的猎物前来。(对博物馆收藏的样本的分析显示,葛氏双鳍鱿捕食小型甲壳类动物和小鱿鱼,甚至可能还有与其同类的鱿鱼。)

或者这样的蠕动能制造出一些压力震动,直接引诱猎物靠近。最后,随着鱿鱼在水中拖拽触手,在触手前端形成的小漩涡能充当“面包屑”的痕迹,使得那些愉快地为自己觅食的猎物进入“虎口”。这些技巧的任何一个,或技巧的结合,都能够起作用,其他一些深海生物已知使用类似的技巧。但是,研究人员警告称,直到摄像机真正拍摄到鱿鱼捕捉猎物为止,他们提出的理论还只是推测。(唐凤 译自 www.science.com,9 月 1 日)

科学家用干细胞模拟人脑



图片来源:Madeline A. Lancaster

本报讯 这个神经细胞集群——左侧有一个初级眼睛——不比一粒苹果籽大多少(如图所示)。这些神经细胞集群由胚胎干细胞发育而来,包含数量惊人的类似早期人脑的结构,其中包括视网膜组织、大脑皮层(大脑的最外层),以及脉络丛(处理脑脊髓液的腔洞)。

奥地利维也纳分子生物技术研究室的 Juergen Knoblich 与其团队开发了 3D 神经系统,该系统拥有各种能互相影响的大脑区域。一层一层的生物组织,展示出类似大脑发育早期的复杂结构。

研究人员为了证明新型神经系统的价值,制造出一个模仿小头畸形的大脑模型,并通过此模型确认了一个能影响大脑发育和导致脑容量变小的缺陷。小头畸形患者的头和大脑

通常较小。

他们将取自小头畸形患者身上的细胞重新编程引入诱导多能干细胞,然后使用它们培养类器官。患者衍生出的细胞产生了一个缩小的类器官,该研究小组将相关成果在线发表于《自然》杂志。

不过该类器官没有血管,因此位于其中心的细胞相继死去。2-3 个月后,它们达到了其最大尺寸:直径大约为 3 毫米。4 个月后,它们不会再发育出任何新的细胞类型。鉴于此,类器官还无法用于研究更复杂的神经发育情况,例如孤独症和精神分裂等。

目前,研究人员正在设法培养更大的类器官,但是他们表示,技术障碍使得这些微型大脑不太可能拥有更高水平的脑功能。(张章)

癌症突变具有不同特征

尽管所有癌症都被认为是由体细胞突变(身体中除生殖细胞以外的任何细胞的突变)造成的,但我们对所涉及的突变过程相对来说却知之甚少。这项研究分析了来自超过 7000 例癌症的近 500 万种突变,发现了超过 20 个与癌症相关的不同突变特征。这些特征中有些存在于很多癌症中,其中一个特征属于 APOBEC 家族的胞苷脱氨酶,而其他特征则是个别肿瘤类型特有的。有些特征与年龄、已知诱变因素或 DNA 维护中的缺陷有关,但很多的来源却很神秘。这些发现对于了解癌症病因、预防和治疗有潜在意义。

研究证实植物能用电信号受伤信号

动物通过神经系统对受伤快速作出反应。本杂志 1992 年发表的一篇文章提出了当时有争议的观点:植物也利用远距离电信号对受伤作出反应。此后人们已经清楚有些植物用电信号来控制它们的运动,尽管这一现象背后的基因并不知道。现在有了可靠实验和遗传证据来支持早先关于伤口信号作用的发现,同时说明与介导脊椎动物突触传递的谷氨酸盐受体相关的蛋白也参与其中。Edward Farmer 及同事发现,弄伤拟南芥的一片叶

子,会导致刺激“茉莉酮酸酯”(使拟南芥对食草动物和病原体产生抵抗力的植物激素)的电活动在伤口有一定距离的未受损处传播。这一过程是由被 GLR 基因编码的阳离子通道介导的。

测量太阳类恒星表面引力新方法

太阳类恒星亮度的变化是由很多因素驱动的,包括“颗粒化”,它是由光球下的热对流造成的。而由于“颗粒化”与表面引力相关,所以亮度变化可被用作表面引力的一个度量。Fabienne Bastien 等人分析了来自美国国家航空航天局“开普勒”探测任务的档案数据,发现在小于 8 小时的时间尺度上发生的亮度波动与处在各种不同演化阶段的太阳类恒星的表面引力相关。利用这种类型的直接测量,将有可能确定由“开普勒”观测到的很多恒星的表面引力。

嵌套生态网络中的结构

物种之间的合作倾向于导致形成具有一个嵌套结构的互助网络。虽然嵌套性可能会增加生物多样性和持久性,但理论工作表明,嵌套网络往往没有非结构化网络稳定。这篇论文通过分析表明,嵌套网络是由一个能使互助群落

中物种丰富度最大化的机制形成的,嵌套物种的丰富度与群落的可塑性直接相关。这项工作为研究生态网络和演化历史怎样形成生态网络提供了一个模型。

“蛭形轮虫”无性生殖假说被证实

“蛭形轮虫”被认为已经以无性方式存在和分化了数百万年,这很奇怪,因为所有性生殖的丧失对后生动物来说普遍认为是走进了一条演化上的死胡同。此前人们仍怀疑它们也许偶尔会进行有性生殖。但在这项研究中,Olivier Jaillon 及同事对一种名叫“Adineta vaga”的“蛭形轮虫”的基因组进行了测序,发现其结构与传统减数分裂(与有性生殖相关的细胞分裂类型)不匹配。其基因组已经历了丰富的基因转换,这可能限制了在没有减数分裂时有害突变的积累。多达 8% 的基因可能来自非后生动物,可能是通过横向基因转移获得的。这些发现为无性演化提供了肯定证据,支持关于“蛭形轮虫”从古以来进行无性生殖的假说。

“神经酰胺-1-磷酸盐”的细胞输送

具有生物活性的信号作用脂质“神经酰胺

-1-磷酸盐”(C1P)调控从生长和生存到“促炎反应”在内的各种不同过程。在这项研究中,Dinshaw Patel 及同事研究了 C1P 是怎样被输送到细胞中的特定点的。他们识别出被称为“神经酰胺-1-磷酸盐转移蛋白”(CPTP)的一种新颖的脂质转移蛋白,同时结构和功能研究也显示了 C1P 被从其在“高尔基复合体”的合成点输送到胞质膜上的机制。

LITE 杂合系统在光遗传学中的应用

Feng Zhang 及同事将可定制的 TALE DNA 结合域与光敏“隐花色素-2”蛋白及其来自拟南芥的相互作用伙伴 CIB1 结合在了一起,从而生成了一个光遗传“双杂合”系统(他们将其称为 LITEs,即“光可诱导的转录效应物”)。LITEs 不需要其他辅因子,容易被定制来以很多位点为目标,并且还能快速地、可逆地被激活。它们还可被打包到病毒载体内,定向输送到特定细胞类群中。作者将这一系统应用到了小鼠的原代神经元和清醒小鼠的脑中,来调制内源基因表达和定位表观染色质修饰。这一 LITE 系统为内源细胞过程的光遗传控制建立了一个新颖模型。

(田天/编译 更多信息请访问 www.naturechina.com/st)