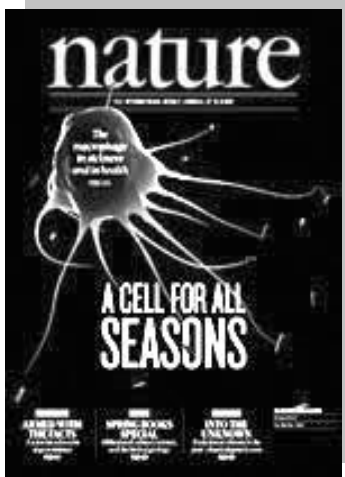


封面



《自然》,4月25日刊

研究揭示
巨噬细胞生理作用

巨噬细胞是血液、淋巴和所有哺乳动物组织类型中常见的吞噬细胞。它们在正常发育、体内平衡、组织修复和对病原体的免疫反应中有着很多不同作用。它们的多样性意味着,几乎每一种人类疾病都涉及它们,它们也是主要治疗目标,因为它们的功能可以被加强或抑制,以改变疾病的结果。本期《自然》杂志上的一篇文章从体内平衡机制的角度讨论了巨噬细胞的生理问题。



《细胞》,4月25日刊

新研究探讨
DNA 甲基化循环

DNA 甲基化(5mC)模式被 DNA 甲基转移酶确定和维持。消除甲基修改需要一个多级的过程。5mC 重复氧化产生 5- 羟甲基胞嘧啶(5hmC)、5- 胞嘧啶甲酰(5fC)以及 5- 胞嘧啶羧基(5caC)。5fC/5caC 能被胸腺嘧啶 DNA 糖基化酶(TDG)切离,并被修复成新的未变性的胞嘧啶,从而完成甲基化和脱甲基循环。在本期杂志封面文章中,研究人员提供了一个小鼠胚胎干细胞中重复 5mC 氧化力学的全基因组视野。在另一篇相关文章中,科学家试图找到 5mC 氧化态在调控因子中的作用。封面图片中,骑自行车人象征着胞嘧啶修饰的循环变化。



《科学》,4月26日刊

玛雅文明起源或更为多样

本期《科学》杂志封面图片展示的是一个石刻人物头部(高约 6.8 厘米)。这个石刻头部被发现于玛雅城市赛巴尔,该地区现位于危地马拉,年代大约为公元前 400 年。这块石雕可能是一座完整人物雕像的一部分。这座雕像的风格属于典型的奥尔梅克文化风格,这证明与其他文化的交互影响对于早期玛雅文明的发展有极为重要的作用。考古学家发现,玛雅文明并不是玛雅人独立创造的文明,也不是像研究人员曾经争辩过的仅仅只与奥尔梅克人有关,而可能源自多种文化的交流融合。(张章)

■环境

大气二氧化碳浓度
将达 300 万年来最高纪录

根据美国夏威夷冒纳罗亚天文台测定的数值,部分美国科研人员认为,大气的二氧化碳浓度日均值将于今年 5 月初超过 400ppm(百万分之一),这将是人类历史上二氧化碳浓度首次突破这一关口,上一次超过这一数值至少在 300 万年前。按照每小时测量的大气二氧化碳浓度值日前已超过 400ppm,但日均浓度尚低于这一数值。不过,最近一周的周平均浓度值已达到 399.72ppm。尽管大气二氧化碳浓度超过 400ppm 并不是标志气候灾难的临界点,但这是地球变暖过程中的一个具有非常重要象征意义的事件。地球历史上二氧化碳浓度最近一次超过 400ppm 大概是在距今 500 万年到 300 万年之间的上新世时期。当时大气中二氧化碳浓度约为 415ppm,全球平均气温比现在高 3 至 4 摄氏度,极地地区气温比现在高约 10 摄氏度,海平面比目前至少高出约 5 米。

美东北大陆架
海表温度创 150 年最高纪录

美国国家海洋和大气管理局新公布的一份报告显示,2012 年美国东北大陆架的海洋表面温度达到 150 年来的最高水平。美国东北大陆架是介于缅甸湾和哈特拉斯角之间的地区。报告显示,这一地区的海表温度去年最高达到 14 摄氏度,超过 1951 年 12.4 摄氏度的历史最高纪录。科研人员分析了 1854 年以来海上测量和卫星遥感的观测数据,以及 1977 年以来使用综合抽样程序获得的东北大陆架监测数据后发现,这是有观测记录以来的最高涨幅纪录,也是海洋表面温度的改变幅度第 5 次在 1 摄氏度以上。海洋表面温度升高将会对这一地区的生态系统造成影响。

■健康

某些乳腺癌治疗药物兼具预防功效

英国伦敦大学玛丽女王学院的研究人员表示,通常用于治疗某些乳腺癌和卵巢癌的选择性雌激素受体调节剂类药物,也能有效降低女性患乳腺癌的风险。研究人员分析了超过 8.3 万名女性 10 年来的医疗记录,发现他莫昔芬等 4 种选择性雌激素受体调节剂药物可有效降低乳腺癌风险。研究显示,持续服用此类药物 5 年后,乳腺癌患病风险可比常规风险降低约 42%,在停药后的前 5 年内,乳腺癌患病风险仍比常规风险低大约 25%。研究人员说,此类药物可作用于乳腺等部位细胞中的雌激素敏感分子,对雌激素受体进行调节。虽然能降低乳腺癌风险,但这类药可能增加血栓、子宫癌等其他疾病风险,因此不适合所有女性。

科学家发现抗癌化合物

日本神户大学的研究小组说,他们发现了能遏制 Ras 蛋白质功能的化合物,这种蛋白质的生成如果由于基因突变而出现异常,就可能引发某些癌症。编码合成 Ras 蛋白质的基因如果突变,Ras 蛋白质就会与其他蛋白质结合,传递使细胞癌变的信号,是一种重要的致癌因素。研究小组指出,约 20%的癌症是由于这个原因所致,其在大肠癌和胰腺癌的致病原因中所占比例尤其高。研究小组曾利用大型同步辐射光源“SPRING-8”对 Ras 蛋白质进行分析,发现其表面存在能与化合物结合的袋状结构。研究小组认为,如果找到与这

【科技博览】

种袋状结构结合的特定化合物,就可以阻碍 Ras 蛋白质与其他蛋白质结合,从而阻碍癌变信号的传递,防止癌变。

■生物

基因组揭示龟起源奥秘

日本理化研究所、中国华大基因研究院和英国韦尔科姆基金会桑格研究所等机构的新成果表明,龟拥有接近鳄鱼、鸟和恐龙的起源,并在距今约 2.5 亿年前与三者的共同祖先分离,开始独立进化。该联合研究小组解读了鳖和绿海龟的基因组,发现两者都包含约 22 亿个碱基对,约为人类基因组碱基对数目的三分之二,基因数目约 1.9 万个,大致接近人类。研究人员将鳖和绿海龟的基因组与人类、鸡、鳄鱼和狗等 10 种脊椎动物的基因组进行比较,发现龟的祖先是在约 2.5 亿年前与鳄鱼、鸟和恐龙的共同祖先分化,而这个时期正是从二叠纪向三叠纪过渡的阶段。此外研究人员还发现,鳖的基因组包含 1137 个编码合成嗅觉受体的基因,以嗅觉灵敏著称的狗也只有 811 个同类基因,所以鳖能够分辨各种物质的气味。

研究人员制成植物人工染色体

日本冈山大学资源植物研究所的研究人员宣布,他们成功在植物细胞内人工制造出了带有遗传信息的染色体。这一成果将有助于开发新的作物品种。研究小组使用拟南芥,利用“自顶向下分析法”,通过操控细胞内原有的染色体,并进行改编,制作出了比普通染色体要小的

环状人工染色体。即使是自花授粉的种子,也有 40%以上继承了这种人工染色体。研究小组说,利用植物制作出能被下一代继承的人工染色体,这在世界上尚属首次。通过向这种染色体植入特定的基因,就可培育出能抗病虫和抗倒伏的新植物和作物品种。

■材料

新型芯片触感能力堪比手指

科学家研发出一种基于三维压电电子学晶体管制成的新型芯片。该芯片柔软、透明,触感能力几乎与人类手指一样。研究人员利用垂直生长的氧化锌纳米线,首次制成了大规模三维压电电子学晶体管阵列并封装成芯片。三维压电电子学晶体管利用外部压力产生电子控制信号,人的面部动作、手指弯曲、呼吸、心跳或是血液流动等任何动作都能使该晶体管产生内部电压作为控制信号。新型芯片对于压强的有效探测范围为几千帕斯卡至数万帕斯卡,与同类芯片相比,新型芯片在晶体管单元或者说像素的数量上提高了 15 到 25 倍,在像素密度上提高了 300 到 1000 倍,而且稳定性和可靠性良好。这种新型芯片有望在传感、自动驾驶系统和人机互动等方面得到广泛应用。

科学家发明
促低体重儿发育新材料保育箱

日本国立精神和神经医疗研究中心等机构的研究人员近日宣布,他们新开发出一款可调节颜色和透明度的滤光材料,用它制造新生儿保育箱,可人为营造“昼夜交替”环境,促进低体重儿发育,同时不影响医护人员对新生儿状况的监测。这种新材料,施加电压可促使材料内部发生化学反应,使材料能过滤其他波长的光,只透过波长 600 纳米以上的红光。这种变化是可逆的,靠调整电压就能调节光线的透过量。(张章整理)

动态

刚果
出台防疟新措施

刚果共和国卫生部 4 月 25 日宣布多项防疟新措施,包括在全国开展灭蚊行动、为孕妇及 15 岁以下患者提供免费医疗等。公开数据显示,疟疾是刚果共和国头号疾病杀手。为有效控制这一疾病传播,刚果共和国先后启动多个防疟项目,包括 2011 年至 2012 年间在全国多个区域免费发放长效驱蚊蚊帐。

虽然刚果共和国等一些非洲国家为防治疟疾所作的努力受到认可。但相关人士同时呼吁各国政府继续加大对疟疾防治的资金支持,以确保长效驱蚊蚊帐、防疟药和快速检测等多种防治手段能够满足需求。世卫组织的统计显示,自 2000 年以来,非洲地区因患疟疾而死亡的人数减少大约三分之一。

德国
呼吁对基因诊断规范管理

德国道德委员会 4 月 30 日发表声明,呼吁加强解释和咨询工作,让人们更全面了解基因诊断。该委员会在声明中建议,修改与基因诊断相关的法律法规,就如何处理基因数据或其他发现作出明确规定。同时,对于不经过医生而通过互联网等方式直接面对消费者的基因检测,欧盟应出台相应规定,以保障患者或消费者权益不受侵害。

另外专家还建议,通过网络平台或专业培训,提高普通公众和医药专业人员对基因诊断的认识。借助检测,人们可尽早发现胎儿可能存在的基因缺陷或遗传病,但随之而来的是一个伦理问题——在发现存在基因缺陷或较高的遗传病风险后,孕妇是否应就此中断妊娠。

欧盟
加大光子学领域研发力度

欧盟委员会副主席内莉·克罗斯近日强调,光子学对欧盟经济发展和社会进步具有重要意义,欧盟将加大这一领域的研发力度,并将其列入欧盟“地平线 2020”科研规划的支持重点。克罗斯在布鲁塞尔举行的欧洲“光子学 21”协会年会上发表讲话指出,光子学产业给欧盟直接创造了 29 万个工作岗位,与其相关的工作岗位约占欧盟工作岗位总数的 10%。向这一领域每投入 1 欧元公共资金,就可带动 4 欧元的投资。加大这一领域的研发力度有助于提高欧盟的创新能力。

联合国
气候变化新协议开始实质性谈判

定于 2020 年生效的联合国气候变化新协议 4 月 29 日在德国波恩开始实质性谈判。来自全球 175 个国家和地区的 1000 多名代表在为期 5 天的会议中就新协议的范围、框架、设计等议题展开讨论。按照 2011 年德班气候变化大会,即《联合国气候变化框架公约》(以下简称《公约》)第十七次缔约方会议定义,新协议为“一项对所有缔约方适用的议定书、另一法律文书或某种有法律约束力的议定结果”,由《公约》下属“德班加强行动平台问题特设工作组”拟定,定于 2015 年前完成,2020 年起生效,将作为 2020 年后各方贯彻和加强《公约》、减控温室气体排放和应对气候变化的依据。

但目前,发达国家和发展中国家就新协议的原则适用等议题仍存争议。发展中国家主张,新协议仍应坚持公平原则和共同但有区别的责任原则,应考虑发达国家对气候变化的历史责任;发达国家则试图拆除发展中国家与发达国家之间的“防火墙”,要求发展中国家承担与发达国家相同或类似的减排责任。



2013年5月2日,在瑞士日内瓦,固定在滑翔伞上的表演者在 2000 英尺的高空表演“荡秋千”,惊险刺激的画面让人不得不佩服表演者的勇气。

CFP 供图

■人物

美连体姐妹将任教师 只领一份工资

据媒体报道,美国明尼苏达州的艾比盖尔和布莱塔妮是一对连体双胞胎。两姐妹已经积极地在一起生活了 23 年,现在已从加州大学伯克利分校毕业,并取得教师资格证,即将在一所小学教数学。

报道称,虽然她们是两个人教,两个人都有从业资格证,但只能领一份工资,不过两人表示她们不在乎钱,能跟小朋友分享知识就很满足。布莱塔妮称:“我们在上课的时候,一个人可以教书,另一个人可以监视学生或者回答学生提出的问题,所以我们能做的比一个人要多。”

和许多连体儿不同的是,艾比盖尔和布莱塔妮虽然拥有两个脑袋,但却几乎共享着同一个身体,所以从外表看起来,她们就像是一个怪异的“双头人”。姐妹俩的脊椎在骨盆处融合在了一起,她们甚至共享一部分神经系统。除了拥有两个脑袋外,她们还拥有两个心脏、四只肺脏、三只肾脏、两只胃、一对乳房、一只肝脏、一段大肠、一段小肠、一只膀胱、两条手臂和两条腿,不过,她们却只有一套生殖器官,两人“共享”着同一个子宫和阴道。

这对连体双胞胎在长大之后有着不同的爱好。艾比盖尔是一个活泼的女孩,非常倔强,喜欢在早餐喝橙汁,而布莱塔妮是这个家里的活宝,只喜欢喝牛奶。她们还有令人吃惊的才能,她们能弹钢琴,一人负责一边。她们还喜欢各种体育运动,如保龄球、排球、自行车、游泳等。

在她们 16 岁生日的时候,还考了驾驶证,这是一件难以置信的事,这对双胞胎一人用一只手臂共同控制方向盘。据悉,这种连体双胞胎出现的几率是四万分之一,而且只有 1%的

人在第一年能活下来。

美国男子发明讲故事睡衣

据媒体报道,作为 6 个孩子的父亲,美国爱达荷州 46 岁的男子莫铎,每天的床边故事启发了他发明“会自动说故事的睡衣”,而灵感是来自快速响应矩阵码。

“会自动说故事的睡衣”上有 47 个点点,这些点就是启动故事的条形码,当用平板电脑或智能型手机扫描,配合名叫“Smart Pls”的 app,就会让电子装置自动读出《鹅妈妈童谣》等 47 个不同的床边故事,父母也可以切换成静音,让孩子自己念,一件售价 25 美元。

莫铎说,孩子的注意力只有 10 秒,而这东西反应很快,相当符合孩童的需求。但是这件睡衣却招来正反两极的评价,批评者坚持床边故事应该要由父母亲自念,才能为孩子创造永久的回忆;也有人说这种“外包讲故事”很偷懒,无论你有几个小孩都不成为这么做的借口。

但发明者解释,这件发明可以让亲子一起互动,例如睡衣背面的点点孩子自己扫不到,父母可以帮忙。莫铎说扫描各个点跑出不同的故事,这种惊喜正是它吸引人的地方。接下来莫铎还会继续创造更多 app,配合圣诞节等节庆主题,再加入游戏跟歌曲等多元化服务。

英传染病学专家将领衔维康信托

传染病学专家 Jeremy Farrar 将接手英国维康信托基金会,该基金会是该国最重要的医学研究私人基金会。目前,Farrar 是位于越南胡志明市的牛津大学临床研究单位的负责人,主要

从事结核病和其他疾病的耐药性研究。

维康信托声明称,Farrar 将在 10 月 1 日正式赴任。“Farrar 是一个‘非凡的人’。”牛津大学和泰国玛希隆大学疟疾研究专家 Nicholas White 说,1991 年,White 创立了越南实验室,与 Farrar 相识已近 18 年。“他熟知科学,也懂得人类。”White 说,“无论是对于英国,还是对于全世界的医学研究而言,这(维康信托负责人)是非常重要的工作,有能力做好这份工作的人很少,他是其中之一。”

10 月,Farrar 将接任 Mark Walport 的工作,3 月,Walport 离职,成为英国政府的首席科学顾问。

维康信托成立于 1936 年,由药品企业巨头 Henry Wellcome 投资建立,是资助生物医学研究的独立慈善组织。该基金会拥有超过 220 亿美元的经费,每年花费大约 10 亿美元。

Farrar 本人也在接受维康信托的资助,而作为医学家,他对若干最恐怖的病毒十分熟悉。2004 年 1 月,他在越南参与了诊断首例人感染 H5N1 禽流感病例。最近,Farrar 与同事合作分析了中国和世界其他地区的旅游格局,这将有助于预测一旦 H7N9 病毒开始全球流行,将如何传播。

在日前维康信托发布的声明中,Farrar 称自己未来的老板是“世界最杰出的博爱机构之一,也是英国最卓越的国家财产之一”。“作为一个科学家,我感谢维康信托的资助。”他说。

英国政府药品顾问、神经药理学专家 David Nutt 表示,尽管他不了解 Farrar,但是这个任命对传染病研究和维康信托的全球影响力而言无疑是个好消息,“我希望他能投入最大的热情到广阔的研究体系中”。(张冬冬整理)