

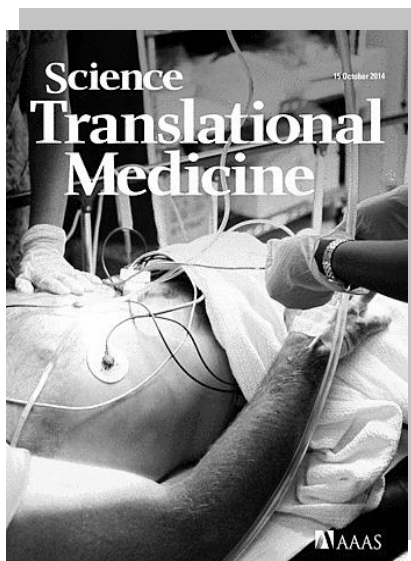
封面



《自然》,10月16日刊

“大学实验”专刊

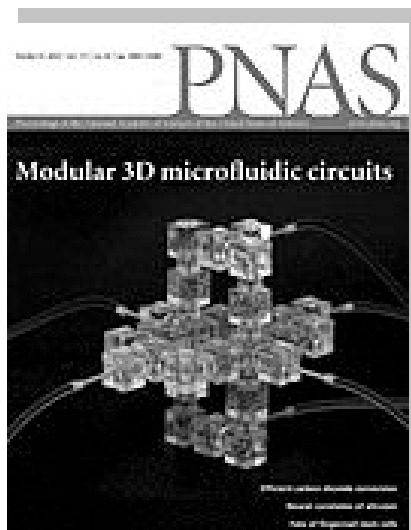
大学要生存就必须变革。本期关于“大学实验”主题的专刊,介绍了世界各地的大学试图摆脱旧思想习惯束缚和探索新的做事方式的各种不同做法。没有人知道这些实验中哪个将会培养出受过最好教育的学生或在学术认识上出现最大飞跃。但人们都认为,21世纪的大学应当与过去的大学明显不同。例如,在 Wolfgang Herrmann 担任德国慕尼黑工业大学校长的第一学期,他决定把该校变成一个灵活的、更加具有国际竞争性的大学,在学生和教师中鼓励首创精神、冒险精神。而在韩国韩科院科技大学由 Tae-Eog Lee 牵头负责的教学卓越中心,他选择了“翻转课堂”教学法。他要求学生在家上网学习课程,然后在课堂上分组讨论相关理念,解决遇到的问题。



《科学—转化医学》,10月15日刊

科学家发现败血症新疗法

本期封面图片是一位徘徊于生死边缘的感染性休克患者,他的周围布满了管子、电线、监控器和医护人员,这样的环境与他可怕的状态相呼应。微生物感染能通过可强力刺激宿主先天免疫应答的致病内毒素引发败血症,通常会致器官衰竭和死亡。尽管在近100个临床试验中,发现自败血症小鼠模型的治疗靶点药物能免疫这种转化。但假如败血症能在患者症状严重之前停止,情况又会怎样?现在,Keith R. Walley 及同事发现,宿主的胆固醇和病原体衍生的脂质内毒素共享共同的清除机制和精确的酶 PCSK9。目前,通过阻断 PCSK9 活性的降低胆固醇的药物已经准备进入冠心病治疗临床试验阶段。



《国家科学院院刊》,10月21日刊

微流体系统新研究

本期图片展示的是利用3D打印的模块化部件装配的微流体系统。微流体系统有望通过降低流体样本体积、提供能严格控制液体处理的环境等,提高材料科学和生物学等学科的分析综合能力。美国南加利福尼亚大学的 Krisna C. Bhargava 及其同事,使用立体光刻打印技术制造标准的、可更换的流体模块,并用手将它们装配起来,制作出一种复杂的3D电路的变化版本。电路行为能够利用设计规则(类似于电子线路设计使用的规则)进行预测,并能降低2D线路的设计限制。(唐凤)

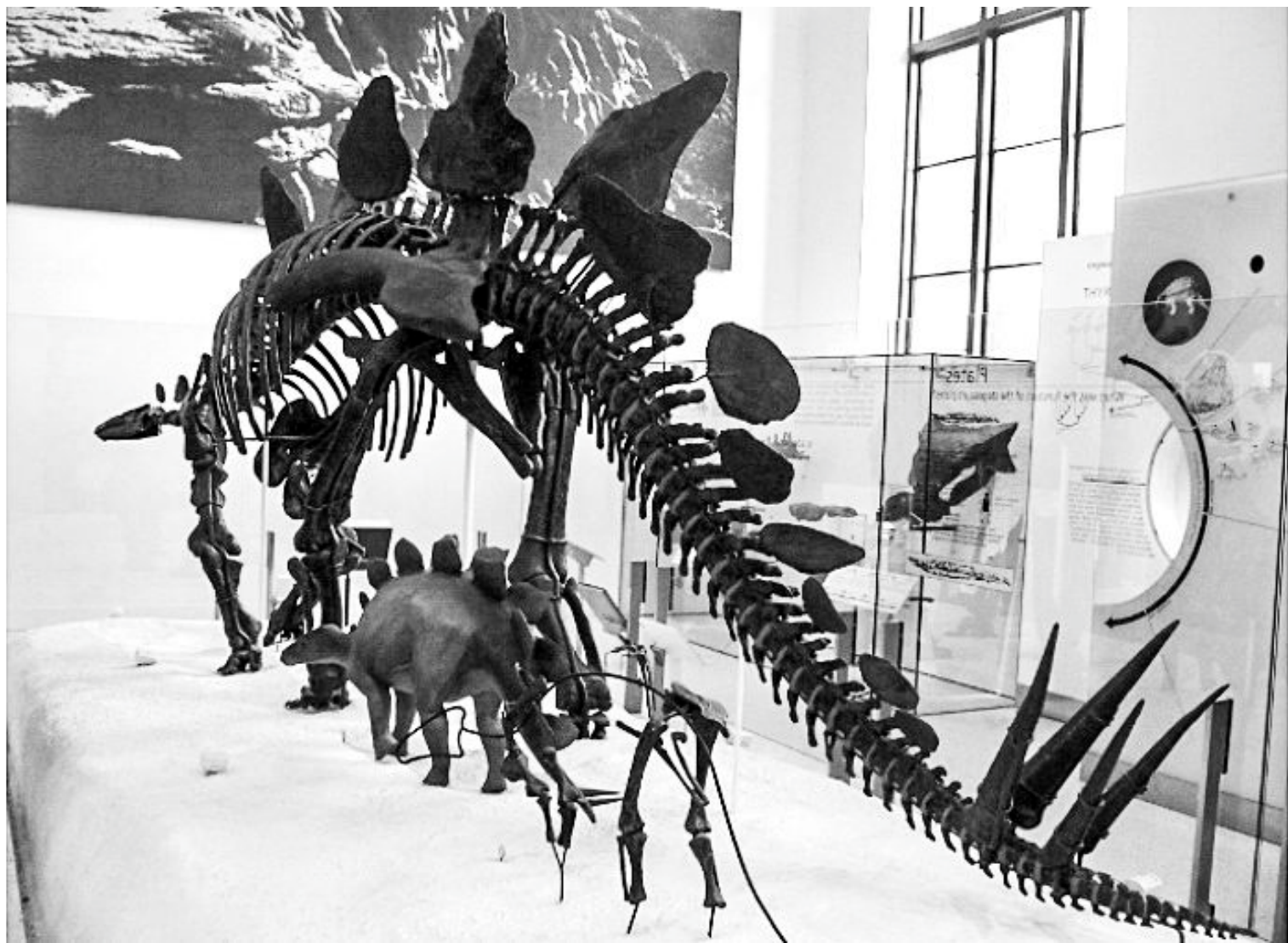
健康

研究发现影响运动天赋的大脑物质

英国伦敦大学学院研究人员发表的一项新研究说,髓鞘可能影响甚至决定着人类的运动天赋。髓鞘是包裹在神经元轴突外的一层脂类膜结构,为高等脊椎动物所特有。研究者制作了一种复杂的轮子,把小鼠奔跑时踏踏的横向辐条按一定规律抽走一些。一开始小鼠不会在这种复杂的轮子上跑,但经过一定时间的练习后,它们就掌握了新的踩轮技能,其在复杂轮子上跑的速度和在正常轮子上跑的速度就没有差别了。在比较实验中,研究人员通过基因方法,阻断另外一些小鼠的大脑中生成髓鞘,这些小鼠就丧失了类似的学习能力。在下一阶段研究中,研究人员计划验证髓鞘在其他学习认知过程中是否也能发挥重要作用。此外,他们还致力于揭示髓鞘病变与人类神经退行性疾病(如早老性痴呆症)之间的关系。

导致类风湿性关节炎蛋白质被发现

日本京都大学研究人员报告说,他们发现了类风湿性关节炎发病时被免疫细胞错误攻击的蛋白质,这一发现有助于开发预防和治疗类风湿性关节炎的新方法。类风湿性关节炎患者的T细胞会将人体的正常物质错误地视为病原体并引发免疫反应,从而导致关节和周边骨骼功能受到破坏,出现畸形。研究人员对患有类风湿性关节炎的实验鼠进行研究后发现,实验鼠血液中被T细胞召集而来攻击异物的抗体只与一种名为“RPL23A”(核糖体蛋白L23A)的蛋白质结合。此后,研究人员对374名类风湿性关节炎患者进行研究,发现其中有64人(约占17%)体内存在针对



科学家通过对一肉肉食性恐龙化石上的创伤进行研究,认定这一致命伤口是由一只剑龙留下的。研究人员在《美国地质学会》杂志上报告说,尽管人们通常认为剑龙脑部很小并且以植物为食,但研究表明,在恐龙的世界,其带刺的尾骨却是一件最厉害的武器。(赵熙照)

国际话语

巴西卫生部科学技术处主任
安东尼奥·卡洛斯·卡瓦略:

“与直接花在病人治疗方面的费用相比,加大科学研究力度寻求解决之道的成本几乎不值一提。也许,只需要政府在疫情治理方面投入资金的1%,科研人员便能研发出一种安全环保、永久性解决登革热等公共卫生安全问题的方法。”

巴西饱受登革热困扰。2013年全年,巴西登记的登革热感染病例就有150万例,超过600人死亡。今年前8个月,巴西已经记录登革热病例近66万例,其中249人死亡。巴西政府也从未间断对登革热防治工作的重视。

今年7月,与牛津大学有合作的英国牛津昆虫技术公司在圣保罗州坎皮纳斯市设立了第一个转基因蚊培育实验室,希望利用转基因技术控制登革热疫情的传播。据介绍,实验室目前每周可生产200万只经过基因改造的雄蚊。在巴西东北部巴伊亚州进行的试验表明,试验地区的蚊子数量下降了93%之多。

2010年,美国科研人员发现沃尔巴克氏体菌可能具有抑制埃及伊蚊繁殖的作用。2011年,一项名为“根除登革热,我们的挑战”的国际公益项目开始试用沃尔巴克氏体菌减少登革热病毒传播。今年9月24日,隶属于巴西卫生部的奥斯瓦尔多·克鲁斯基金会在里约热内卢开始了巴西首个实地试验。研究人员在不同地点放入了首箱由实验室培育的感染沃尔巴克氏体菌的蚊子,预计在几个月内,每周将会有一万只感染这种细菌的蚊子放生。科研人员希望,随着人工培育的携带沃尔巴克氏体菌的蚊子逐渐适应当地自然环境并与携带登

革热病毒的埃及伊蚊交配繁殖,最终,当地绝大多数蚊子种群都会携带沃尔巴克氏体菌,从而达到限制埃及伊蚊种群数量扩大的目的。巴西卫生部科学技术处主任安东尼奥·卡洛斯·卡瓦略特别强调了加强对科研项目投资力度以解决公共卫生安全问题的重要性。他说:“与直接花在病人治疗方面的费用相比,加大科学研究力度寻求解决之道的成本几乎不值一提。也许,只需要政府在疫情治理方面投入资金的1%,科研人员便能研发出一种安全环保、永久性解决登革热等公共卫生安全问题的方法。”

瑞士伯尔尼大学克里斯蒂安·阿尔特豪斯:

“如果利比里亚的埃博拉疫情照目前形势持续到12月1日,该国累计病例数会超过10万。”

埃博拉疫情不仅仍在西非肆虐,近来西班牙和美国都先后发现了本土感染者。这一情况引起许多专家反思,此前几个月里人们是否低估了疫情?

世界卫生组织在8月28日发布的《埃博拉响应路线图》提出,在6至9个月内阻止埃博拉病毒在受疫情影响的国家传播,防止国际扩散。该路线图预测,埃博拉病例的累积数量“可能超过2万”。但很多研究人员认为,这个预测过于保守。瑞士伯尔尼大学的克里斯蒂安·阿尔特豪斯认为:“如果利比里亚的埃博拉疫情照目前形势持续到12月1日,该国累计病例数会超过10万。”

美国疾病预防与控制中心9月份发布的一份报告甚至预测,在最坏情况下,到明年1

【科技博览】

“RPL23A”蛋白质的错误免疫反应。还有研究显示,“RPL23A”蛋白质参与体内一些必要物质的合成。京都大学研究人员认为,“RPL23A”蛋白质尽管本身没有“过错”,但它可能是引发类风湿性关节炎的导火索。研究小组指出,由于一些T细胞敌视“RPL23A”蛋白质,因此如能去除这部分T细胞或者减弱其功能,就有望防治类风湿性关节炎。

空间

美X-37B飞行器结束任务返回地球

为美国军方执行第三次试飞任务的X-37B轨道试验飞行器在结束22个月的太空飞行后返回地球。这是该飞行器迄今最长的“秘密任务”。这是该飞行器执行的第三次试飞任务。美国空军方面说,此次任务是为空军测试“稳定、可重复使用的无人驾驶空天测试平台”而进行的。X-37B的第四次任务计划于2015年实施。与此前任务相似,空军方面没有公布X-37B飞行器的具体任务。但美国媒体猜测说,该飞行器可能是一种新型太空武器,上面可能搭载间谍卫星使用的传感器,其任务可能包括在太空测试这些设备,或可能执行监控其他国家卫星等任务。X-37B飞行器由波音公司制造,外形与航天飞机类似,但体积只有航天飞机的四分之一左右,机体长8.8米,翼展4.5米,重5吨,往返于太空和地面之间,无人驾驶,可自行返航,可重复使用。

阿丽亚娜火箭成功发射两颗通信卫星

近日,一枚阿丽亚娜5型火箭从法属圭亚那库鲁航天中心发射成功,将两颗通信卫星送入轨道。这枚火箭载有美国国际通信卫星集团的Intelsat-30卫星和阿根廷卫星运营商 ARSAT 公司的 ARSAT-1 卫星,它们分别在发射28分钟和34分钟后成功与火箭分离,进入目标轨道。Intelsat-30卫星是阿丽亚娜公司为美国国际通信卫星集团发射的第54颗卫星,由美国劳拉空间系统公司制造,重约6.3吨,可提供C波段和Ku波段服务,将用于向拉丁美洲地区用户提供通信、电视直播和数据服务,预期工作寿命15年。ARSAT-1卫星是阿根廷设计制造的第一颗地球同步轨道通信卫星,重约3吨,携带24个Ku波段转发器,将为该国及周边国家提供电视直播、网络连接、数据传输和IP电话服务,预期工作寿命15年。这颗卫星在转移轨道内飞行时由阿根廷国家通信公司 INVAP 的团队在地面站操控。这颗卫星的成功发射,标志着阿根廷成为拉丁美洲第一个拥有自行设计制造地球同步轨道卫星的国家。

生物·气象

植物体内也有“信息通道”

日本名古屋大学研究人员报告说,如果植物一部分根周围的养分不足,觉得“饥饿”

了,就会通知其他部分的根抓紧吸收养分,从而使植物整体获得充足养分。该研究小组通过分析植物拟南芥的基因,发现在拟南芥根部,有一种被称为“CEP”的肽类激素分子,而在拟南芥的叶片中,则存在着“CEP”的受体。研究人员发现,如果拟南芥根部感觉到氮特别少,出现“饥饿感”,“CEP”激素的表达就会随之急剧上升,并通过植物体内的导管传递给地上部分的叶片,叶片中的“CEP”受体接收了“CEP激素”后,就会向整个植株发出“缺氮”的信号,这种信号传递到根部,促使周围环境中尚存留着氮的根更好发挥作用,加紧吸收硝酸离子中的氮,从而弥补因一部分根的“氮饥饿”导致的养分不足。研究人员说,所有植物都应该具备这种适应氮环境变化的巧妙机制。

全球9月创史上最热纪录

美国国家海洋和大气管理局说,今年9月是地球自1880年有气温记录以来最热的9月,这也使得今年有可能成为史上最热年份。今年9月,全球陆地和海洋表面综合平均气温达到15.72摄氏度,比20世纪同期的平均气温高出0.72摄氏度,这是有气温记录的135年来最高值。数据显示,今年9月,除了俄罗斯中部、加拿大东部和北部一些地区、纳米比亚部分地区,全球绝大多数地区的温度都显著高于20世纪同期平均值,其中非洲西北部大部分地区、南美东南部沿海地区、澳大利亚西南部地区、中东部分地区、东南亚地区都创同期最高气温纪录。今年前9个月的地球平均气温与1998年同期持平,比20世纪14.1摄氏度的平均值高出0.68摄氏度,而1998年是史上最热的年份。(张章整理)

动态

唐凤

巴西
展示最大国产运输机

巴西航空工业公司近日展示了其生产的最大型运输机KC-390。这是一款用于运送部队和补给的运输机,同时也可执行搜救、森林火灾救援等任务,可运输26吨货物,时速可达870公里。巴西航空工业公司根据2009年与巴西空军签署的一单20亿美元合同,研制和生产了KC-390。今年5月,巴西空军又与该公司签署合同,增加购买28架运输机,合同总额达到72亿雷亚尔(约合29亿美元),用于替代目前空军的主力C-130型飞机。阿根廷、葡萄牙和捷克也是KC-390运输机的共同研发伙伴。该公司预计在今后15年中将售出700架这款飞机。在今年年底首次试飞后,从明年开始还将举行一系列试飞且加以改进,并获得销售许可,首架飞机预计于2016年下半年交付使用。此外,巴西航空工业公司还在考虑开发KC-390运输机在一些非军事领域的用途,特别是用于石油工业和矿业方面。

沙特
仍有新型冠状病毒新增病例

沙特阿拉伯卫生部表示,该国的新型冠状病毒(中东呼吸系统综合征冠状病毒)并未彻底根除,新增感染病例仍时有发生。沙特卫生部说,鉴于新型冠状病毒仍不“安分”,民众不能放松警惕,需要继续采取勤洗手、避免接触有疑似症状的患者和骆驼等防控措施。沙特科学家的研究表明,人主要是从骆驼身上感染这种病毒。自2012年首次发现新型冠状病毒以来,沙特共报告763例感染病例,其中超过300人不治身亡。今年6月进入夏季以来,沙特的新型冠状病毒感染病例大幅下降。从7月11日至10月7日,沙特新增4例新型冠状病毒死亡病例。

尼日利亚
埃博拉疫情结束

世界卫生组织近日在日内瓦宣布,非洲国家尼日利亚的埃博拉疫情结束。世卫组织在一份声明中说,尼日利亚官方连日来提供给世卫组织的信息显示,尼日利亚已经连续42天(埃博拉病毒潜伏期的两倍时间)没有发现新的埃博拉病例,因此可以宣布尼日利亚的疫情已经结束。尼日利亚是非洲第一人口大国。世卫组织认为,这一振奋人心的消息让许多担忧埃博拉疫情扩散的发展中国家看到了希望,发达国家也可从中得到有益的启示。世卫组织10月17日已正式宣布西非国家塞内加尔的埃博拉疫情结束。尼日利亚和塞内加尔都位列世卫组织重点关注的15个非洲国家。世卫组织早前认为,这15个国家邻近疫区国家,当地医疗设施落后,疾病防控能力薄弱,因此尤其需要努力防止埃博拉疫情扩散。

美国
将监控西非埃博拉疫区旅客21天

美国政府宣布,从10月27日起,来自西非埃博拉疫区的所有旅客都将被密切监控21天,以确保他们不会携带埃博拉病毒,对美国人的健康造成威胁。根据这一称为“抵达后主动监控”的措施,来自利比里亚、塞拉利昂和几内亚的旅客必须给美方提供自己的联系方式,包括电子邮件、电话号码以及在美国的地址,每天向美国相关州或地方政府卫生官员报告,从他们离开西非之日开始算起共要报告21天。21天是埃博拉病毒在人体内的最长潜伏期。旅客每天报告的内容包括体温以及有无头疼、关节和肌肉疼痛、虚弱无力、腹泻、呕吐、胃痛、无食欲或不正常出血等埃博拉症状。此外,无论他们是在州内旅行还是跨州旅行,都要事先向相关卫生官员报告。如果有人不报告,相关卫生官员将会立即采取措施,对其进行定位,确保不会失联。

月20日,仅利比里亚和塞拉利昂两国的病例数就可能达到140万。而一篇署名世卫组织埃博拉响应小组的论文于9月23日发表在《新英格兰医学杂志》上。论文提到,根据预测模型,如果疫情照目前情况发展而防控措施不变,到11月2日,仅几内亚、利比里亚、塞拉利昂三国的患者总数就会超过2万人。而“每周可能新增5000至1万例”这一表态是迄今世卫组织给出的最严重的预测结果。

美国海军研究实验室天文学家 Karl Battams:

“我们之前从未看到过一颗奥尔特星云彗星的内核。”

10月19日,赛丁泉彗星以139500公里的距离(仅为地球到月球距离的1/3)飞越了火星。大约100分钟之后,由彗星喷发的尘埃云也包围了这颗红色的星球并在之后离去。

通常意义上说,彗星飞过后,一个直接后果就是意味着大多数火星探测器在彗星以56千米每秒带来的尘埃云中幸免于难。作为一项预防措施,MASA的3个火星轨道探测器在赛丁泉彗星飞越火星的那一刻被调整至行星的远侧,从而能够在躲避彗星碎片的同时依然可以搜集有价值的科学数据。火星探测轨道飞行器在随后几天里将向地球传输自己采集的数据,从而能够破天荒地提供有关一颗原始彗星内核的第一瞥。赛丁泉彗星直接来自于奥尔特星云,该星云比冥王星远得多,是许多冰冷天体的老家。华盛顿哥伦比亚特区美国海军研究实验室天文学家 Karl Battams 表示:“我们之前从未看到过一颗奥尔特星云彗星的内核。”(张章整理)