

## 封面



《自然》,6月13日刊

## 猎豹到底跑多快

猎豹被普遍认为是陆地上跑得最快的动物——最快速度为每秒29米。然而,人们所作的精确测定极少,而且只是在罕见的情况下才记录到其速度比作为赛狗的灰狗速度(18ms<sup>-1</sup>)更快。现在,来自英国皇家兽医学院的一个研究小组与“博茨瓦纳捕食性动物保护信托”合作,采用含有GPS和惯性测量单元的特制跟踪项圈来捕捉在野外狩猎的猎豹的运动动态。他们观察到的最高速度是25.9ms<sup>-1</sup>(每小时93公里)。大多数捕猎活动只涉及中等速度,他们的成功依靠的是力量、加速度和灵活性的组合。封面图片是一只猎豹在追赶猎物,地点在坦桑尼亚“塞伦盖蒂国家公园”。



《科学—转化医学》,6月12日刊

## 基因治疗能深入视网膜

研究人员研发出一种新基因治疗载体,能够深入到眼睛的外层视网膜之中。该载体技术可提高基因疗法的安全性和有效性,且避免了用针头刺入受损的视网膜来输送病毒颗粒。腺相关病毒(AAV)是一种无害病毒,在大多数基因疗法研究中,研究人员一直在自然界发现的AAV,并将其进行修改从而给机体输送有功能的基因拷贝。Deniz Dalkara及其同事选择那些有着用于基因治疗最好属性的AAV变种来治疗视网膜疾病。从数百万种载体中胜出的7m8载体成功将其所携带基因输送到小鼠视网膜的数个靶细胞中,并有效地在小鼠实验中治疗了两种非常不同的视网膜疾病。新病毒载体能通过穿过玻璃体腔而从眼睛的“背后”到达视杆及视锥光感受器。与天然AAV相比,7m8会与较少的细胞结合,这可以帮助载体更深入地穿透进入视网膜内。



《国家科学院院刊》,6月18日刊

## 水虱消化秘诀

本期杂志封面图片展示的是一只蛀木水虱头部的自体荧光图像。蛀木水虱是一种体长约3毫米的海洋甲壳类动物,主要以木头为食。Marcelo Kem及同事发现,蛀木水虱能够产生一种纤维素酶混合物,在高盐度环境中有助于将生物量转化为糖分。这些发现将有助于改进植物生物燃料生产。(唐凤)

## 健康

## 年轻人应当心痛风

日本防卫医科大学、东京大学和东京药科大学等机构的联合研究小组研究发现,如果体内一种与尿酸排出有关的基因发生变异,不到29岁的年轻人患上痛风的风险也会大幅升高。研究人员以705名男性痛风患者和1887名健康男性为调查对象,对他们体内一种名为ABCG2的基因变异程度与痛风发病率的关系进行研究。这种基因能促进尿酸从肠内排出。研究小组发现,与该基因没有发生变异的人相比,该基因出现多个变异、基因功能大幅降低的人在29岁以前发作痛风的风险是前者的22倍。研究小组还发现,在痛风患者中,ABCG2基因功能大幅下降的人痛风发作平均年龄约38岁,与基因未变异者相比提前6.5岁。该研究成果将有助于实现通过基因检查有效预防痛风发作。

## 婴儿也有同情心

日本京都大学和丰桥技术科学大学的研究显示,出生才10个月的婴儿也许已会同情弱者。研究人员让出生10个月的20名日本婴儿各看20秒钟动画,让四处转动的蓝色球体和黄色立方体在动画中分别充当“攻击者”和“被攻击者”,蓝色不断追赶并撞击、挤压黄色立方体。播放完动画后,研究人员摆出两个图形的模型,观察婴儿会抓哪个。结果,20名婴儿中有16人抓起了被攻击的黄色立方体模型。如果让婴儿观看的动画中没有两个图形撞击的画面,则婴儿选择模型的时候就不显示出偏好。由于婴儿不愿抓蓝色球体有可能是害怕发动攻击的图形,研究小组让另一组12名婴儿观看增加了中立的红色圆柱体的动画,然后将红色圆柱体和被攻击的黄色立方体模型放在一起,结果仍有10名婴儿选择了

被攻击的黄色立方体模型。从而证明婴儿倾向于选择“受欺负者”。

## 新研究质疑咖啡减肥功效

此前有不少人认为,咖啡除了有利于控制体重,还可以降低肥胖、高血压、糖尿病和其他代谢综合征的风险。一些专家认为这种益处与咖啡豆中含有的绿原酸成分有关。为了验证绿原酸的减肥效果,澳大利亚西澳大利亚大学研究人员称,咖啡豆中含有的所谓减肥成分实际上并没有减肥效果,反而可能造成肝脏脂肪累积。他们利用老鼠进行了为期12周的实验。他们给其中一些老鼠喂食高脂肪食物,给另一些老鼠喂食高脂肪加上高剂量绿原酸的食物。实验结束时,研究人员发现,两组老鼠体重的增加程度没有明显差别。此外,喂食绿原酸的老鼠肝脏更容易累积脂肪,也更容易出现可能导致糖尿病的症状。研究人员因此得出结论,补充绿原酸对控制老鼠体重并没有效果,也不能防止肥胖老鼠出现代谢综合征症状。不过,他们也表示,绿原酸在人类身上的效果还需要进一步的研究。

## 气候

## 南极冰架缩小多因底部融化

美国航天局喷气推进实验室研究人员称,由海水变暖导致的底部融化可能是南极冰架不断缩小的主要原因。由于全球气候变暖,近年来南极冰架不断崩解,面积逐年萎缩。研究人员利用卫星观察及冰表面积累重

## 【科技博览】

建等方式,第一次全面勘测了环绕南极洲、总覆盖面积达150万平方公里的冰架,结果发现,2003年至2008年间,每年南极冰架由于底部融化损失的质量达1.325亿吨,而由于冰山崩解失去的质量只有1.089亿吨。底部融化损失占总损失质量的55%。研究人员还发现,南极各个冰架的底部融化情况并不一致。南极三大冰架罗斯、菲尔希纳和龙尼的面积占冰架面积的三分之二,但它们底部融化损失的质量却只占总损失质量的15%,而几个小型冰架底部融化损失的质量却占到50%。此外,研究人员还比较了南极冰架与南极大陆本身的冰融化速度,结果发现,冰架融化速度要快得多,几乎达到后者融化速度的两倍。这一发现有助于南极对海平面影响预测研究的改进。

## 全球变冷变暖后果同样严重

全球变暖会导致海洋生态系统危机,一个由英国纽卡斯尔大学、德国科隆大学、德国国家海洋地球科学研究中心、维尔海姆霍兹海洋研究中心等单位组成的国际研究小组,对取自北大西洋海底的钻核沉积物进行了地球化学和微生物学分析后指出,1.16亿年前地球上曾出现过一股“寒流”也引发过类似危机。该研究表明,如果全球温度变化向另一端摆去,且变化了同样数量,对海洋生命来说,后果可能同样严重。研究证明了在白垩纪中期温室效应期间,全球变冷与海洋生态系统冲击之间的联系;首次确定了温度变化的幅度和持续时间,当时全球温度下降达50°C,导致了全球碳循环在整个250万年间的重大转变。



当地时间2013年6月17日,瑞士洛桑联邦理工学院的 researchers 研究出一款以家猫为原型的“cheer-cub”机器人,其腿部经过研究员特殊设计,可以像家猫那样走猫步,使它在凹凸不平的地面上也能保持平衡。而且,它的速度也很快,每秒可以移动是自身长度7倍的距离。CFP供图

## 人物

## 美十岁女孩接受成人双肺移植

据外媒报道,在挑战器官移植规则成功后,美国费城十岁女孩6月12日成功接受了双肺移植手术。此前,她的家人提起诉讼,为她争取接受捐赠器官资格,引发美国公众对器官分配方案的争论。身患晚期囊性纤维化的萨拉·默纳汉12日在费城儿童医院接受了成人捐赠的潮肺移植。萨拉的家人说:“医生在调整捐赠肺大小和移植过程中没有遇到困难——手术进展顺利,萨拉的状态也非常好。她现在已经开始恢复。我们预料到这将是一个漫长的过程,但是我们没有指望轻而易举,我们争取的是可能性。”

美国现行器官移植政策规定:12岁以下患者必须等待小儿肺源,或者排在等待移植的青少年和成年人之后。萨拉的家人和住在同一家医院的其他囊性纤维化患儿家人对此提出质疑。他们说,小儿肺捐赠很少。6月5日,萨拉病情危急,美国地方法官迈克尔·贝尔裁决裁定萨拉和纽约11岁的阿科斯塔有资格获得成人肺。

批评家警告说,法官介入器官移植制度的建立过程可能会产生负面效应。肺移植是个艰难的过程,有些专家认为,儿童患者的肺移植难度比成人更大。

法官下达裁决之后,美国器官获取与移植网把萨拉加进成年等候名单。其执行委员会本周召开紧急会议,拒绝改变有关12岁以下儿童等待肺源的规定,但设立申诉和评估制度。据悉,肺移植等候名单中有31名11岁以下的孩子。

纽约大学医学伦理学家阿瑟·卡普兰说,对于限制萨拉获得成人肺源,她的家人“确实有合法的申诉,但移植团体开会后不想在没有真正仔细考虑的情况下改变规则。”他表示,本周确立的申诉程序是“建立在证据而不是影响的基础上。”

他还说:“总之,移植之路依然需要让制度确定谁最适合获得稀缺的救命器官。如果我们最好地利用稀缺的捐赠器官,重要的是让人们明白:金钱、知名度、出镜率等因素必须保持在最低限度。”

## 美夫妇3D打印甜品蛋糕

据英国《每日邮报》近日报道,来自美国加州洛杉矶的Kyle和Liz von Hasseln夫妇将其变为可能。夫妇俩用3D打印机打印糖制品,凭此创意,他们开了一家名为“糖果实验室”的3D打印甜品店。

按下“开始”键,打印机就能制造出不可思议的3D糕点,其看起来精致无比堪比艺术品。而所用的原材料是一种可直接食用,也可以用于装饰蛋糕或糕点的霜状糖。现年32岁的丽兹在接受媒体采访时透露,她相信总有一天烘焙所有物品都可以用到3D打印技术。“我们坚信3D打印糖制品将变得更流行,它潜力无限,将为更多人提供便利,对此前景,我们感到很高兴。”她解释说,“我们可以预想到未来的每个面包店里都有一台打印糖的3D打印机,实际上,我们一直这么幻想着。”

据悉,当von Hasseln夫妇还是建筑系学生时,想为他们的朋友制作生日蛋糕却苦于家中

无烤箱。因而,他们试着用校园里的一台3D打印机“打印”蛋糕。经过多次尝试,他们打印出带有好友名字的蛋糕表面装饰。而此前,3D打印机专用于建筑师们构建物理建筑模型。之后,他们改良了技术,并于两年毕业后创建了“糖果实验室”公司,专门用3D打印技术制造糖制的、可食用的各种雕塑形状。

至今,夫妇仅仅试验过用不同的糖加入香草杏仁等的调味品等制作点心。目前,他们甚至与好莱坞“魅力都市糕点店”的知名糕点师Duff Goldma合作,制造出带有3D打印特色结构的4层大蛋糕。

## 诺贝尔奖得主肯尼斯·威尔逊逝世

据美国康奈尔大学网站消息,1982年诺贝尔物理学奖获得者Kenneth Wilson因淋巴瘤并发病,于6月15日在美国缅因州逝世,享年77岁。

1936年6月8日Wilson生于马萨诸塞州,1961年从加州理工学院博士毕业,师从诺奖得主Murray Gell-Mann。1963年,Wilson到康奈尔大学物理系工作,不久便获得了终身教职,虽然他几乎没有发表什么论文。

在康奈尔期间,Wilson在“相变”研究领域取得了重要成就,1970年,他建立了重整化群变化理论。这项成就使他获得了1982年诺贝尔物理学奖。此外,Wilson还获得了1980年的沃尔夫物理学奖。

“Kenneth Wilson是一位少有的改变我们思考方式的物理学家。”诺奖得主Steven Weinberg评价说。(张冬冬整理)

## 生物

## 不粘红蛋白帮助鲸延长潜水时间

英国利物浦大学的研究人员说,他们已经破解了鲸潜水能坚持一个多小时秘密。他们对哺乳动物体内储存氧的肌红蛋白进行了研究,分析了这种蛋白在过去两亿年里的进化史。研究涉及130个哺乳动物物种。研究人员发现,深潜海洋哺乳动物体内的肌红蛋白表面电荷增加,这导致肌红蛋白相互排斥,而不是“粘”在一起,这和磁铁同性相斥是一个道理。这种“不粘”特性的结果是,鲸和海豹这些“潜水能手”体内肌红蛋白浓度越来越高,而储氧能力却不受影响,从而支持它们在水下长时间活动。研究人员说,早老性痴呆症等多种人类疾病存在蛋白堆积的问题,这一发现或许将有助于加强对这些疾病的认识。

## 细尾鸲学习同伴抵御敌人

当布谷鸟开始出现在壮丽细尾鸲的巢附近时,这些壮丽细尾鸲就需要作出反应了。否则,布谷鸟会在它们的巢中产卵,而细尾鸲就会抚育小布谷鸟。然而,以前从未见过布谷鸟的细尾鸲怎么能识别这一威胁呢?研究人员发现,它们会依靠有更多经验的家庭成员。研究人员在细尾鸲家族中识别出无知的和“与布谷鸟打过交道”的个体,并将一个经过冷冻干燥的闪烁着青铜色的布谷鸟标本放在一个伪装的笼子里。当无知的细尾鸲独自守在巢附近时,科学家将伪装的笼子拿走露出里边的布谷鸟。11只被测试的细尾鸲看到布谷鸟时除了看一眼之外,都没有其他行为。但是在它们看到有经验的小鸟对布谷鸟模型作出反应,侵犯布谷鸟并发出机警的叫声时,它们也加入攻击中。(张章整理)

## 动态

## 英国批准一项转基因小麦试验

英国政府部门称,独立调查显示,一项从2011年开始的转基因小麦试验未对环境造成不利影响,因此批准该试验继续进行,以全面考察这种小麦抗病虫害的能力。2011年,英国环境、食品与农村事务部授权洛桑研究所于2012年和2013年春季在赫特福德郡进行一项转基因小麦试验。这种小麦被认为可抗虫害从而减少农药使用,然而试验自开始之日起就不断面临反对之声。考察试验对外部环境影响的独立咨询委员会日前作出结论,称这种小麦的种植并未对周边环境及民众健康造成负面影响,因此英国政府决定批准洛桑研究所进行进一步试验。得到授权的进一步试验主要包括在今年秋季播种转基因小麦,考察其在不同时期、不同天气状况下的生长情况和抵御不同害虫种群的能力。据悉,英国政府近年来对转基因农作物试验比较积极,并致力于推动欧盟放松对转基因农作物研究的管制。

## 美国最高法院裁定人类基因不得申请专利

美国最高法院9名法官一致裁定,人类身上的基因不得申请专利。这一判决可能对生物医学界的发展产生深远影响。法官克拉克·托马斯在当天的判决书中写道:“我们认为,自然形成的DNA片段是大自然的产物,并不能仅仅因为被分离出来,就符合专利申请的资格。”法官表示,某事物是否被授予专利,与它是否被改造脱离自然属性直接相关。在这起专利案中,“美国万基遗传科技公司没有创造任何东西,该公司确实发现了重要而有用的基因,但从遗传物质中分离出基因并非发明,突破性的、革新性的乃至重大的发现”并非获取专利的保证。不过万基在这次专利案中并非全线溃败。美国最高法院说,该公司有关合成的互补DNA的专利依然有效,因为它是在实验室中制造出来的,不是自然产物。

## 西班牙远程医疗惠及普通百姓

西班牙波韦达圣母医院医疗部主任曼努埃尔·格兰达尔表示,近年来远程医疗在西班牙有了长足发展。该国35%的医院拥有远程医疗设备,而这些设备每年使国家节省20%的医疗费用。格兰达尔说,远程医疗本来主要用于军事。然而为了方便民众,避免不必要的奔走,更有效利用大医院资源,适应老龄化社会的需要,近些年西班牙的普通医院开始提供远程医疗服务。远程医疗包括远程影像学、远程诊断及会诊、远程护理和远程教育等医疗活动。通过远程医疗,偏远地区患者无须费力奔走,也能享受著名医院的专业医疗诊断和治疗。专家称远程医疗是21世纪健康的保障。远程医疗使医院打破原有的围墙,改变了医生的工作方式,专家学者随时可以就疑难病症进行会诊。

## 联合国2013年第二轮气候谈判遗憾落幕

联合国2013年第二轮气候变化谈判近日在德国波恩闭幕。围绕气候变化新协议的谈判进展顺利,但由于议程之争,留下了不少重要议题未能讨论,给预定11月在华沙召开的气候大会带来不小压力。本次谈判主要内容是一项2020年之后履约和加强(联合国气候变化框架公约)(以下简称《公约》)减排温室气体排放和应对气候变化的新协议。在《公约》附属履行机构的会议中,俄罗斯、白俄罗斯和乌克兰坚持将一项涉及《公约》下气候谈判决策机制的内容单独列入议程,这一立场与其他国家产生分歧。各方一直无法就议程达成一致,会议在僵局中结束。按原定议程,本次会议还将讨论发达国家向发展中国家提供资金和技术支持、因气候变化所受损失和破坏的补偿机制、发达国家信息通报、《公约》秘书处2014年至2015年预算等议题。但因争执,上述议题只能留待华沙气候大会。(张冬冬整理)