

## 动态

## 博比特虫遭遇鱼类劲敌

**本报讯** 博比特虫是一种可怕的“伏击”捕食者。它会将自己埋在太平洋铺满沙子的海底,并且利用像蠕虫一样的触角引诱猎物。如果有鱼游动到非常靠近博比特虫的地方,它会被后者的咽喉抓住并被拖进其洞穴中。

不过,据生命科学网日前报道,科学家如今观测到某些种类的鱼会迫使这种像蠕虫一样的威胁物撤退到沙子中。相似睡棘鲈会像鸟群一样围攻捕食者——博比特虫的隐藏地,并且从口中喷射水流,从而迫使后者躲避到洞穴的更深处。

研究人员在日前出版的《科学报告》杂志上公布了这一发现。他们表示,这种行为表明,很多鱼类可能比此前认为的更加聪明。(徐俊)

## 日本研究人员发现防止iPS细胞癌变的方法

**新华社电** 日本庆应义塾大学日前发布公报称,该校研究人员发现一种防止诱导多能干细胞(iPS细胞)在再生医疗应用中发生癌变的方法,且已在脊髓损伤的实验鼠身上确认效果。这一研究有助于提高iPS细胞在再生医疗领域应用的安全性。

iPS细胞是体细胞经过诱导因子处理后转化而成的干细胞,其功能与胚胎干细胞类似,具有发育成多种组织细胞的潜力,在再生医疗应用中备受期待。

例如,iPS细胞可分化为神经干细胞,进而分化成各种神经细胞,可用于治疗脊髓损伤。但在利用iPS细胞进行再生移植的过程中,容易发生细胞过度增殖,导致癌变。

庆应义塾大学医学部教授冈野荣之等人发现,Notch信号与细胞的多样化和自我复制能力有密切关系,因此他们在为脊髓损伤的实验鼠移植由iPS细胞分化的神经干细胞前,利用一种名为γ分泌酶抑制剂的药物来抑制Notch信号,成功预防了移植细胞的癌变,帮助实验鼠重构了脊髓神经回路,并实现了运动机能的恢复和维持。

同时,移植前没有经过上述药物处理的对照组实验鼠,在移植后发生了细胞异常增殖,一度恢复的运动机能又再次下降。

研究人员认为,这一发现对于实现来自iPS细胞的神经干细胞移植临床应用具有重要意义,也有助于提高其他来自iPS细胞的细胞移植的安全性。相关研究成果已发表在美国专业期刊《干细胞报告》网页版上。(华义)

## 与棉花“癌症”“死磕到底”

(上接第1版)

郭惠珊团队另辟蹊径,采用RNAi对这个狡猾的植物“杀手”展开了攻击,设法研制新的陆地棉抗病品系。

RNAi是双链RNA产生的一小段RNA,可以对同源靶标RNA进行切割或抑制转译,郭惠珊将其比作基因的“小剪刀”。东秀珠介绍说:“这种新型基因沉默技术就像打靶,打到哪里,就不再让目标靶基因发作。”

就是用这把“小剪刀”,研究人员利用RNAi技术,在早熟陆地棉中培育出了抗黄萎病的新品系,经鉴定,其抗黄萎病性相对对照品系提高了22.25%。相关成果今年6月发表于《分子植物》。

“通过RNA干扰技术,棉花可以让大丽轮枝菌进入其体内,但不会让它通过棉花的维管束系统正常扩展,不会让它走到棉花的每个细胞。”郭惠珊课题组博士后高峰补充说。

在中科院先导专项B类评审会上,陈宜瑜院士、匡廷云院士等认为,这项研究意义重大,有很大的应有价值。

## 新品系自带“跨界”抗病疗效

那么,新棉花抗病品系是如何抵抗黄萎病的呢?课题组进一步研究发现,抗病性较好的植物会诱导积累一类植物内源小核糖核酸(miRNAs),它们能够跨越植物和病菌之间的界限,转运到病菌细胞中,降解病菌的致病基因,从而达到抗病的效果。这项发表于《自然—植物学》的研究首次证明了,植物—真菌跨界小RNA诱导原靶基因沉默的抗病新途径的存在。它为HIGS技术在棉花抗黄萎病的有效应用提供了重要的理论支持,也为将来宿主—病原菌互作研究开辟了一个新领域。

“郭老师针对植物病理学进行的研究属于一个重大的基础战略问题。”微生物所植物基因学国家重点实验室副主任钱韦说,中国用世界上7%的土地养活了世界上30%的人口,其代价是我国农药用量也占全球的30%。他认为,用农药杀灭病菌、昆虫已经走到了穷途末路。

“植物病理学家都有一个梦想,发展绿色农业。”钱韦认为,郭惠珊课题组此项研究的意义在于,首次发现了“寄主把自己的小RNA打入真菌体内,来控制真菌的生理活动”的方法。相当于利用了植物已有的免疫系统,加入了RNAi“小剪刀”,提高了棉花的抗病能力。

“这是重大基础研究真正带动了重大技术障碍的突破的范例。”钱韦说,“中国正在讨论基础研究要不要投那么多?是不是白花钱?事实上并非如此,好的基础研究就是最好的技术。”

不过,在郭惠珊看来,这只是万里长征的第一步。“这只是利用一个‘小剪刀’将棉花的抗黄萎病水平提高了22.5%,是‘0到1’的工作。”她表示,未来还有从1-100的工作需要完成,她将和黄萎病“死磕到底”。接下来,团队将建立各种各样的高效RNAi“小剪刀”靶标库,筛选出更多更高效抗黄萎病棉花新品系,让更多新疆的棉农能够早摆脱黄萎病带来的痛苦。

## 澳土著居民基因测序人数创纪录

## 遗传学家设法修补与土著社区之间的裂痕

**本报讯** 近日发表于《自然》杂志的3篇文章分析了来自澳大利亚土著的基因组数据,其中一项研究对83名土著居民进行了基因测序,这是到目前为止关于土著居民基因组多样性最大规模的调查。加上另外两篇研究,它们有助于绘制人类走出非洲、到达澳大利亚的迁徙图,解决了一个关于现代智人如何在全球分布开来的重要问题。

关于澳大利亚土著居民的研究起步较早。1938年,人类学家Norman Tindale和Joseph Birdsall进行了长达18个月、行程2.9万公里的探险,调查澳大利亚土著群体。他们对数千名土著居民进行拍照、身体测量和头发收集,当时对作为研究对象的群体几乎没有任何保护,而澳大利亚政府直到1967年才认可了土著居民的公民身份。

西方博物馆中有着类似探险活动中收集的大量澳大利亚土著居民的手工艺品以及头发、颅骨和其他组织。然而,研究人员数十年来类似行为使其在土著社区之间造成了强烈的不信

任感。现在,新一代的遗传学家正在设法修复关系。他们非常渴望能够填补关于人类史前的空缺,并让土著居民参与基因组研究。

事实上,土著社区与遗传学家之间的紧张关系一直持续到20世纪“人类遗传多样性计划”,该项目在上世纪90年代对全世界的原住民群体进行了调查。然而,因为担心科学家会利用收集自土著群体的血液建立专利细胞系,土著居民抵制任何样本采集。

20年后,首个澳大利亚土著居民基因组的发表论文几乎被搁置不用,因为研究人员在对20世纪20年代收集的头发样本进行测序之前,未能得到任何土著群体的允许。在一个团队成员威胁撤出项目之后,领衔作者、丹麦哥本哈根国家自然历史博物馆进化遗传学家Eske Willerslev前往澳大利亚,寻求曾被收集头发的土著居民的谅解。

“我非常后悔在开始进行研究之前没有接触他们。”Willerslev说。不过,他很幸运地获得了

土著居民的支持,并使文章在2011年发表。

在近日发表的文章中,Willerslev和团队对澳大利亚土著的基因组进行了测序,以跟踪人类在约5万年前到达澳大利亚并在澳洲大陆的迁徙过程。Willerslev表示,他与Goldfields Land和Sea Council土著群体(2011年基因组研究中他们曾咨询过的群体)的会面为与其他社群的沟通做了铺垫。

“现在,研究人员在进行与土著居民和社区相关的研究时,对于相关规则与合作条款的意识越来越高。”南澳大利亚大学公共卫生研究专家、澳大利亚土著居民Alex Brown说。他和Willerslev正在研究土著居民的II型糖尿病水平,这个群体该疾病水平比其他澳大利亚人更高。

其他遗传学家也在尝试与土著社群之间搭建合作之桥。土著遗产计划旨在对Tindale、Birdsell与其他人采集的5000多个头发样本进行DNA测序,不过在该项目开展任何测序工作之前,正在寻找那些样本采集对象的后代的许



图片来源:David Maurice Smith

可。他们的参与度不止如此。“我们还会问他们希望了解哪些内容,而不是回避问题,这是现在大多数关于土著群体研究的做法。”该项目负责人、阿德莱德大学遗传学家Alan Cooper说。在目前他们联系过的150个家庭中,仅有一个家庭拒绝参与项目。(冯维维译)

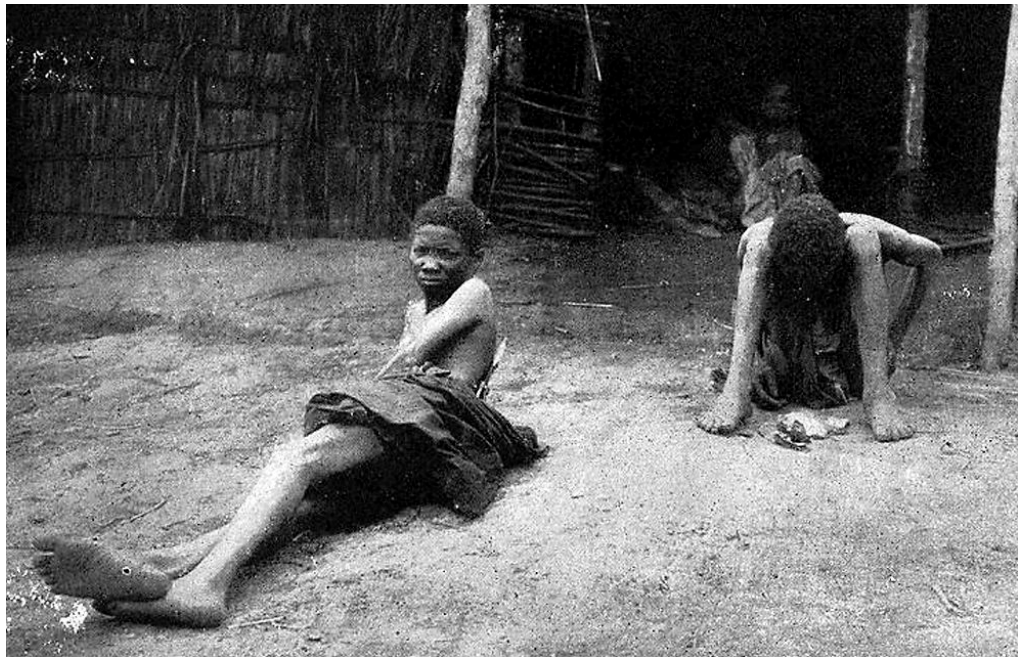
## 科学此刻

## 非洲昏睡病藏在皮肤内

一种名为非洲昏睡病的致命疾病困扰了医生几十年。它会从村庄无影无踪地消失,却又在数周或几个月后不明原因地重新出现。受到挫败的卫生官员想知道,当并未有村民或者动物(该疾病的唯一携带者)在引发昏睡病的虫媒寄生虫测试中呈阳性时,这种疾病是如何存活下来的。如今,科学家或许最终找到了答案:他们发现,该疾病一直躲藏在人们的视线之中,即生活在人类的皮肤中,甚至通过皮肤传播。

非洲昏睡病由一种类似蠕虫且仅通过采采蝇传播的微小寄生虫引发。这种寄生虫会闯入大脑,导致感染者出现头痛、颤抖、意识混乱和瘫痪。同时,感染者的睡眠周期被扰乱,导致其有时清醒,有时处于睡眠状态。该疾病的名称也由此得来。

几年前,当英国格拉斯哥大学寄生虫学家Annette MacLeod研究这种寄生虫在小鼠体内的表现时,她注意到在显微镜下能看见其往小鼠皮肤中“挖洞”。和直接接触血流的蚊子不同,采采蝇



研究发现,致命的非洲昏睡病隐藏在人类皮肤内。

图片来源:Wellcome Images

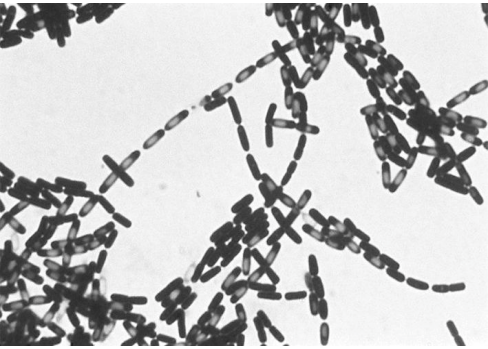
会咬破肉,从而为“穴居”在皮肤上的寄生虫提供感染这种蝇类的机会。

MacLeod分析了昏睡病寄生虫的样本,并在为数不多的人群中发现了它们,尽管这些人当时并未表现出任何症状。进一步的试验表明,皮肤中拥有这种寄生虫但寄生虫在血液中的水平检测不到的小鼠,能轻而易举地将该疾病传染给采采蝇。这些结果表明,人类皮肤可能是这种感染的一个

“未被赏识”的宿主。MacLeod和同事在日前出版的eLife杂志上报告了这一发现。

MacLeod介绍说,未表现出症状且血液中几乎没有这种寄生虫的人,仍可能携带该疾病并将其传染给其他人,如果他们被采采蝇叮咬过的话。她同时表示,这种疾病在人类之间通过皮肤传播在技术上是可行的,但可能比较罕见,因为它不得不进入破损的皮肤。(宗华)

## 利用细菌孢子DNA发送秘密信息或成可能



图片来源:JOHN DURHAM

**本报讯** 多亏了保护归档数据免受破坏和黑客影响的新方法,“卑微”的细菌孢子正在让人类更加靠近DNA信息存储时代。

## 论文造假产业壮大谁之过

(上接第1版)

可以说,“掠夺性”期刊的存在是世界性问题,但在碰到中国的土壤之后,却大有如鱼得水之势。

9月16日,《中国科学》刊发《世界主要国家SCI论文的OA发表费用调查》一文指出,近年来我国学者发表OA论文数量的爆发式增长,2015年相对2011年增加了188.6%,首度超过美国,跃居世界第一,但为此支付了4.5亿元论文发表费。

该文作者之一、国家自然科学基金委杂志社编任胜利告诉《中国科学报》记者,我国作者在声誉较差、影响力较低的OA期刊所发表的论文数量相对更多。例如,出版地设在埃及的Hindawi出版公司出版的系列期刊稿件录用率很高,学术质量控制和学术声誉备受学界质疑,但我国作者2015年却在其11种SCI收录期刊中发表论文10179篇,占这些期刊发文总量的44%,占我国当年SCI收录OA论文总量的23%。

除了期刊,中国学者还在养活这条产业链上的其他环节。多位业内人士向记者反映:最近几年,越来越多的期刊开始要求作者使用专业

公司进行论文润色。

虽然学术圈不乏正规的论文润色公司,但任胜利指出,随着论文代写公司的壮大,造假正在从“严重”向“猖狂”发展。

一位业内人士告诉记者,由于国内的科研经费报销制度,版面费绝大部分都可以用科研经费报销,“有的作者一年能发几十篇SCI,我怀疑中国是最大的造假市场。”

不过谭新杰指出,鉴于开放获取的分享特征符合时代发展潮流,OA仍将是出版行业大势所趋。

## 铲除“吸血鬼”

要完全斩断论文造假公司和“掠夺性”期刊这样联合“吸血”的行为,应该从何处入手?

有学者建议加强国内专业期刊的建设。对此,谭新杰表示,国内期刊的发展也存在诸多问题,首先需要端正态度好好管理,才能吸引更多的作者投稿。

为了抵制“掠夺性”期刊,美国教授Jeffrey Beall从2009年开始不断更新OA出版机构黑

名单。中国科学院文献情报中心也定期发布开放期刊投稿分析报告。

任胜利建议鼓励更多机构对OA期刊进行鉴别,并定期公布不推荐名单。他还建议在评价体系中淡化对论文数量的要求,加强同行评议在学术评价中的主体作用。

也有学者认为,学术不端行为发生的原因不完全在于评价体系,我国应从职业道德教育、科研学术规范、学术不端的处理措施等方面进行必要改变。“国际上美国、日本、韩国等国对学术不端问题的处理都十分坚决,我国也应更及时、坚决、果断地按照国际学术规范进行处理。”上述匿名人士告诉记者。

谭新杰也认为,如何上评价体系更为合理是一个巨大的社会管理课题。“从根源上杜绝造假很难,类似于法律再严也无法阻止犯罪。”他建议思考如何利用技术手段遏制学术不端,比如广泛采用可信赖的英文文抄袭检测软件系统。

Plagiarism Watch也对中国政府机构、大学和研究人员不使用防范抄袭的软件系统表示了诧异,他们建议在中国普及使用查重软件。据悉,目前的防抄袭软件大多为公益性质。