

飞机草入侵机制研究获新进展



图片来源: 科学网

中国科学院西双版纳热带植物园冯玉龙等研究了多种入侵机制对飞机草入侵我国的作用,该成果对认识外来植物入侵机理有重要意义。研究人员在飞机草的原产地墨西哥和入侵地中国的两个同质种植园中,通过让来自入侵地和原产地的飞机草分别与来自两地的本地植物竞争,研究人员发现:飞机草入侵种群可能通过进化提高了竞争能力,降低了天敌防御能力,该结果支持了增强竞争能力的进化假说;来自飞机草原产地墨西哥的本地植物竞争能力强于来自飞机草入侵地中国的本地植物,支持了生物阻抗假说;与来自墨西哥的本地植物相比,中国的本地植物种子萌发对飞机草化感作用更敏感,进而支持新化学武器假说。该研究显示,增强竞争能力的进化、先天的竞争优势、本地植物的生物阻抗和新化学武器可能共同推动了飞机草的成功入侵。此外,该研究意味着,同时在多个环境条件下,研究多个互不排斥的入侵机制或假说至关重要(*The New phytologist*, doi:10.1111/nph.12071)。

《中国科学报》[2013-01-16]

纺锤体组装研究取得新进展

中国科学院遗传与发育生物学研究所程祝宽课题组利用图位克隆的方法,在水稻中克隆了植物中首个Bub1同源基因BRK1(Bub1-related kinase1)。brk1突变体营养生长正常,但在减数分裂后期I姊妹染色单体提前分离,最终导致完全不育。BRK1具有保守的TPR和激酶结构域,而缺失了GLEBS结构域。BRK1在减数分裂及有丝分裂过程中始终定位在着丝粒蛋白复合体的外层,与酵母及多细胞动物相似,BRK1对于着丝粒区域组蛋白H2A第134位苏氨酸的磷酸化起重要作用,并且调控shugoshin蛋白的着丝粒定位。在brk1突变体减数分裂中期I,错误的merotelic连接方式不能被及时修正,使得该时期同源染色体着丝粒间的拉力降低,并引起纺锤体形态异常,最终导致后期I同源染色体分离的不同步。该研究为探索植物纺锤体组装监控蛋白的功能开创了先例(*Plant Cell*, doi:10.1105/tpc.112.105874)。

中国科学院遗传与发育生物学研究所
[2013-01-15]

开发出“借腹生鱼”技术

日本东京海洋大学Goro Yoshizaki等利用新开发的冷冻保存技术,在虹鳟体内培养出山女鳟的精子,并且利用这些精子和卵子繁殖出了山女鳟,这项“借腹生鱼”技术有望使永久保存濒危物种成为可能。研究人员向山女鳟的精巢注入保存液,然后用液氮冷冻。约两个月后解冻,从中提取出能演变成精子的精原细

胞,将其注入虹鳟幼鱼的精巢和卵巢内。之前,这些刚出生不久的虹鳟经过不育处理,无法生成精子和卵子,且免疫功能尚未发育,所以移植异种细胞后也不会出现排异反应。随着虹鳟幼鱼的生长,雄虹鳟的精巢内出现了山女鳟的精子,雌虹鳟的卵巢内出现了山女鳟的卵子。不过研究人员表示,本来应该发育为精子的精原细胞如何发育成卵子的机制尚不清楚。(PNAS, doi:10.1073/pnas.1218468110)。

新华网 [2013-01-15]

3D 重构古老脊椎动物骨架



图片来源: 科学网

英国皇家兽医学院和剑桥大学的Stephanie E. Pierce等通过高分辨率的X射线成像设备对最古老的四足陆生动物的骨架进行了3D重构,其结果可能会颠覆现有的脊椎动物骨架理论。研究组利用位于法国的欧洲同步辐射设备(ESRF)对有3.6亿年历史的四足陆生动物化石进行了分析和3D成像。在研究过程中,科学家惊奇地发现,3D图像对这些动物的骨架细节展示得非常清楚,而以往假定的三部分骨头组合方式与实际情况正好相反,即在前部的骨头实际上应该位于后

部。该项研究结果将会适用于大部分四足动物骨架结构的功能演进过程。同时研究组还对这些骨头的结合方式进行了研究,从而推断出了早期四足陆生脊椎动物在行进时力量的传导方式。上述结果推翻了目前科学界对四足动物骨架结构的公认看法(*Nature*, doi:10.1038/nature11825)。

中国日报网 [2013-01-16]

研制出氧化钼晶体二维纳米材料

澳大利亚联邦科学与工业研究组织Nikhil Medhekar等研制出一种由氧化钼晶体制成的新型二维纳米材料,有可能给电子工业带来革命,使“纳米”一词不再停留于营销概念而成为现实。研究人员是从另一种奇妙的新材料——石墨烯得到启发的。石墨烯是单层碳原子网,是人类已知的最薄材料,电子在其中也能高速运动。但石墨烯缺乏能隙,用它制造的晶体管无法实现电流开关。氧化钼材料本身拥有能隙,将它制成类似石墨烯的薄片后,既支持电子高速运动,其半导体特性又适合制造晶体管。新材料内部,电子极少因为遇到“路障”而散射,可以流畅地迅速运动。利用这种新材料可研制出更小、数据传输速度更快的电子元件和产品,例如性能与台式电脑相当的平板电脑。研究小组已经用新材料制造出纳米尺度的晶体管。他们预计,如果被电子工业所接受,氧化钼有可能在5到7年内成为电子产品的标准材料(*Advanced Materials*, doi:10.1002/adma.201370007)。

新华社 [2013-01-11]

(责任编辑 高靖云(实习生),杨书卷)