

8000 年前欧洲已出现撒肥耕田



图片来源:科学网

英国牛津大学考古植物学家 Amy Bogaard 及其同事的一项研究结果显示,8000 年前,农民就利用肥料为自己的作物施肥,这比之前预想的早了数千年。考古学家测量了来自 13 个早期农业遗址的谷类(小麦、大麦)和豆类(豌豆、扁豆)的 N-15 的含量。这些遗址的历史约有 4400~7900 年,从欧洲东南部的希腊和保加利亚一直延伸到西北部的英国和丹麦。Bogaard 和同事推断,随着农业在欧洲扩展,农民在长期田间管理方面投入得越来越多。这就意味着施撒肥料开始出现,肥料能慢慢分解,并在多年里不断增加田地的肥沃度。该研究小组表示,这种与土地的长期关系,孕育了土地所有权的观念,加速了穷人和富人的社会等级分化 (*Proceedings of the National Academy of Sciences*, doi: 10.1073/pnas.1305918110)。

科学网 [2013-07-24]

发现细菌细胞分裂奥秘

浙江大学生命科学研究院叶升等发现了细菌细胞分裂的奥秘,这一研究将为广谱抗生素的研发提供依据。细胞分裂时,母细胞中间会先产生一层隔膜。60 多年前,科学家发现了组成这层隔膜的关键蛋白,将它命名为 FtsZ。1991 年,科学家进一步发现,当细胞分裂发生时,许多个 FtsZ 蛋白首尾相连形成原丝纤维,这些原丝纤维再相互组合,如同项链,形成一个在细胞中部围绕细胞的环状结构,科学家们称它为“收缩之环”,也叫 Z 环。在 Z 环收缩之力的“驱动”下,母细胞向内凹陷,进而一分为二。然而细胞分裂,一个变两个,是一个看似简单却奥妙无穷的生命过程。那么在开始分裂的一刹那,是什么力量让细胞产生“凹陷”,进而一分为二的?此次研究人员第一次解析了细胞分裂蛋白 FtsZ 所形成的原丝纤维的三维结构,从而找到了答案。研究人员从结核分枝杆菌中克隆了 FtsZ 的基因,通过 X 射线衍射,拍下了 100 多张不同角度的 FtsZ 蛋白晶体衍射图。通过计算机分析,他们成功得到了 FtsZ 蛋白的三维结构图,第一次看到了这样的景象:GTP(三磷酸鸟苷)水解后,FtsZ 原丝纤维发生了 50° 的弯曲。研究人员从结构生物学角度,更精确地解释了细胞分裂机制 (*Science*, doi: 10.1126/science.1239248)。

《今日早报》[2013-07-27]

独居狐猴“通晓”鸟语

撒哈拉扎鬃狐猴是生活在马达加斯加岛上的一种灵长类动物。英国布里斯托尔大学 Marc W. Holderied 等研究发现,这种狐猴能听懂鸟儿的报警鸣叫,从

而提前获知捕食者的到来,以提高生存几率。撒哈拉扎鬃狐猴已于 2012 年被列为极度濒危物种,它们主要在夜间活动,白天在树洞里睡觉,喜欢独居。人们对这种狐猴的了解非常有限,迄今不清楚它们如何躲避捕食者。研究人员给在树洞里睡觉的撒哈拉扎鬃狐猴播放马达加斯加特有的两种鸟类——凤头马岛鸚与马岛鸚的“报警鸣叫”以及其他一些鸟类的“轻松歌唱”,发现这些狐猴听到报警鸣叫时,警惕性显著提高,会抬头扫视四周,寻找危险的来源。这项研究测试的是上述狐猴能否理解非灵长类动物的报警鸣叫与其他“语音”之间的区别。研究表明,这种狐猴能通过“监听”其他动物的报警声音,尽早获知捕食者出现 (*PLoS ONE*, doi: 10.1371/journal.pone.0067397)。

新华社 [2013-07-23]

火星大气以二氧化碳为主



图片来源:Science

“好奇”号火星车最新的高精度测量表明,火星大气组成成分与地球大不相同,这颗红色星球的大气中二氧化碳占绝对大的比例,不像地球主要是氮气与氧气。美国航空航天局研究人员利用“好奇”号上装备的火星样品分析仪对火星大气进行分析,发现火星大气主要由二氧化碳、氩气、氮气、氧气和一氧化碳组成,其

中二氧化碳约占 96%,氩气和氮气各占 1.9%,而对生命至关重要的氧气则微乎其微。这些数据与 20 世纪 70 年代“海盗”探测器所采集的大气样本结果大致相同。略有差异之处在于,“海盗”关于氩气和氮气的测量结果是,它们分别占 2.7% 和 1.6%。科学家猜测,这可能是所用的测量仪器不同所致,这一差异对整体测量结果并无太大影响 (*Science*, doi: 10.1126/science.1237966)。

科学网 [2013-07-24]

颅脑照射恐致永久性损伤

美国加州大学欧文分校放射肿瘤学系的 Vipan K. Purihar 等发现,颅脑照射——常用于治疗肿瘤的一种方法——会诱导小鼠大脑产生持久性的结构变化。研究人员研究了辐射暴露对小鼠大脑的一个被称为海马区的区域中的神经元结构和连接的效应。让小鼠暴露在两种不同剂量的颅脑照射中,在为期 1 个月的相关实验中,他们观察到小鼠脑部树突出现对辐射剂量依赖减少的现象。研究人员还发现,由于辐射诱导,一种被称为树突棘的树突突起在数量和密度上发生了减少。研究人员指出,这种与辐射有关的变化,类似于许多在神经退行性疾病中所发现的变化。该研究揭示,辐射可能会对大脑海马区的神经元结构的复杂性,产生持久的有害作用。研究人员表示,还需要进一步研究,从而确定这种观察到的变化,对接受脑瘤放射性治疗的病人所造成的认知削弱的程度 (*PNAS*, doi:10.1073/pnas.1307301110)。

《中国科学报》[2013-07-26]

(责任编辑 高靖云(实习生),祝叶华)