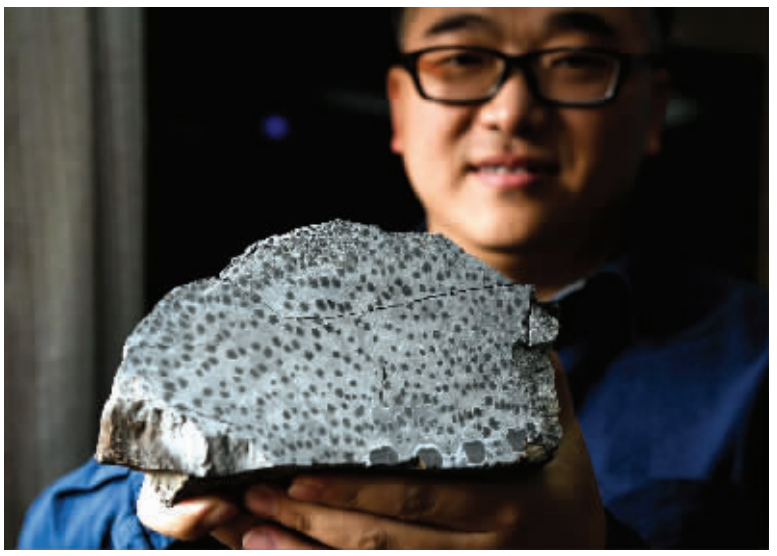
距今3.8亿年前,世界上第一片森林出现,没有花,有参天大树和灌木丛。树木有的生活在浅水中,有的生长在岸边,水里的两栖动物开始上岸……当时,森林里的植物都和今天人类看到的不同。森林成员包括三大类:石松类、前裸子植物、枝蕨类。这三类植物中,枝蕨类植物由于化石标本少,加上早在2.6亿年前已经灭绝,它的生长模式一直是个谜。

这种植物究竟是如何长成参天大树的?通过5年研究,中科院南京地质古生物研究所研究员徐洪河和他的合作伙伴们,终于揭开了谜底。这项研究成果将于10月24日在线发表在《美国科学院院报》上。

现代快报/ZAKER南京记者 胡玉梅 见习记者 韩雨霁

3.8亿年前的森林是如何长成的?

专家破译枝蕨类植物独特的生长密码



徐洪河展示枝蕨类化石标本 中科院南京地质古生物研究所供图

枝蕨类植物比恐龙还早近两亿年

大树究竟是怎么生长的?也许,你会觉得这个问题很多余。树木生长,不就是靠它的木质部长大长高的吗?其实,并不是所有的树木都是这样的生长模式。

早在3.9亿年前,枝蕨类植物就出现了,它们比恐龙的出现还要早近两亿年。它们长什么样?科学家们也无法给出准确的答案,无法描绘。但在最早的远古森林中,枝蕨类植物占森林植物的三分之一左右。它们把根扎在浅水中,有的依水而居,年轮比较模糊……

“枝蕨类植物在漫长的历史长河中,可以说是昙花一现。但它留给人们太多的遐想。”中科院南京地质古生物研究所研究员徐洪河对现代快报记者介绍,在最早的森林中,石松类植物在当时是参天大树,今天人们依然可以看到石松类植物,但都是草丛;而前裸子植物的长相,有点类似今天的松树;唯独枝蕨类植物,它大概有多高,叶子什么形状?这些都无法描述。这么奇怪的树,在美国纽约等地可以看到植物基部化石标本,但由于化石标本内部保留得不全,无法获取更多的信息,揭开它们的秘密。

在新疆塔城找到珍贵的化石标本

想要揭开枝蕨类植物的生长秘密,就要依靠化石标本。“2012年,我和王怿、唐鹏、傅强等人在新疆塔城地区无意间找到了一小块枝蕨类植物化石标本,当时很兴奋,后来我们一直在新疆塔城地区苦苦寻找。”徐洪河介绍,2015年,他们又在新疆无人区,找到一块最大直径达70厘米的枝蕨类植物化石标本。

“这块标本,经过地质比对,应该距今3.7亿年。别看现在的塔城没有高大乔木,看到的都是低矮的像草一样的植物,但是在3.7亿年前,那里是一片原始森林。”徐洪河说,如果要还原3.7亿年前的塔城地区,应该到处都是郁郁葱葱的树木,各种树木都争相生长。而两栖动物也从河里爬到岸上来,在森林中栖息,觅食。

“这些珍贵的化石,也为我们的研究提供了科学依据。”徐洪河说。

生长模式奇怪,有点像现在的榕树

“你们见过榕树吗?在榕树上,可以看到一条条垂下来的根系。”徐洪河说,3.7亿年前的枝蕨类植物生长方式和榕树“像,又不像”。

“我们把标本切片,可以看到上面有很多黑点点,这些黑点点都是茎维管束。这些茎维管束交错排列,构成双环状的圆柱形维管束群,它们布满了根。”徐洪河介绍说,枝蕨类植物要不断生长,变高变粗,关键在于茎维管束。这些茎维管束可以不断分裂重组,越变越多,使得树木也不断变高变粗。

和榕树像的地方是,枝蕨类植物的根也会往上爬,而且可能从杆上突然冒出来;不像的地方是,枝蕨类植物根系不是从枝桠随处冒出来,到处都是根系,而只是从主干往上。“这是一种比较奇怪的生长模式。”徐洪河说。

“通过研究,我们发现,构成早期森林的枝蕨类植物的这种加粗生长方式,与现代植物中的某些单子叶植物具有一定的相似性。”徐洪河说。

秋冬交替 警惕肿瘤复发转移

25-26日上海华山医院中西医结合肿瘤专家来宁免费咨询

秋冬交替之时,是肿瘤患者的“多事之季”,气候容易多变,时暖时寒,对于肿瘤患者来说,此时更应谨慎对待。因为手术和创伤性治疗使机体免疫力降低,化疗导致体内白细胞降低,而一次小小的感冒也可破坏肿瘤患者的免疫防线,极易出现复发转移,那么肿瘤患者该如何应对呢?10月25日,中国中药协会中药新技术专业委员会科普专项行动暨“科学抗癌 关爱生命”肿瘤专家免费咨询活动来到南京,来自国内的权威肿瘤专家为您详细解答。预约热线:83223132。

通讯员 陈晶

肿瘤科普是实施全民健康的重要一环,是预防为主、健康落到实处必不可少的关键环节,是市民追求“主动健康”的平台。中国中药协会中药新技术专业委员会长期致力于现代化技术与中医中药的结合与应用,以推动人类健康发展为己任。10月25日、26日,中国中药协会中药新技术专业委员会特邀上海华山医院中西医结合肿瘤专家陈响中主任亲临南京为患者进行一对一免费咨询,为患者制定合理的、有计划的、个性化的治疗方案。

陈响中主任表示:手术切除肿瘤实体,而对于游离在血液、淋巴中的肿瘤细胞却无能为力。一旦患者免疫力下降,极易出现复发转移。预防肿瘤复发转移需要有效地清除机体内残余肿瘤细胞,更需要提升病人免疫能力,在这方面中医更具有西医无法替代的优势,中西医实践证明,以同一类型、病期的病人运用中西医结合治疗的疗效都明显好于单一的中医或单一的西医治疗效果。因此患者在秋冬季尤其需要中西医联合防治。

咨询时间:10月25~26日9:00—17:00
预约电话:83223132

1.**友情提醒:**免费活动,请提前预约,专家将结合自己临床经验为预约患者咨询30分钟以上,根据患者的体质特点及各种肿瘤的病期、病理特性,制定个性化方案,请携带详细病理资料;

2.报名还可获赠《肿瘤康复与药膳》,该书讲述了肿瘤的主要康复措施和各种抗肿瘤药膳,原料易得,操作简单。

专家名片

陈响中

曾任上海华山医院中西医结合科主任医师、教授,从事中西医结合临床医疗、教学、科研等工作40余年,擅长消化系统、前列腺、乳腺等各种肿瘤的中医及中西医结合治疗。