

国际空间站的不速之客——微生物

先请看看附图,培养皿中真菌样品的源头,是微生物跟踪计划 Microbial Tracking-1 期间从国际空间站收集的菌落样本。这个计划旨在调查国际空间站内物件表面和空间的各种微生物。(图,NASA)

原来,历年来越气密门进入国际空间站的人数,已经超过了 200。宇航员们在这里的研究将有益于地球人,有益于计划中的火星之旅。而他们也带来了诸多微生物,这些微生物有的居住在人体内(如肠道);有的在皮肤和衣服上。许多微生物被带来后,就留驻在这里。

美国宇航局收集空间站的微生物已超

过十年时间,带回地球的样品被存档在位于休斯敦的约翰逊航天中心。9月21日,美国宇航局宣布它正在征求研究建议,对其所收集的宇航员带去又采集回来的微生物进行深入研究。计划将探索微生物如何适应国际空间站的环境,如何在这里进化。特别欢迎博士后、新晋博士或高年级博士生参与到这些活动中。

“我们需要更好地了解,如何控制未来太空探索中的微生物环境。”宇航局空间生物学项目科学家戴维·托姆科说。

未来 10 年里,美国宇航局科学家不仅将研究太空旅行如何影响宇航员,还将研究

它如何影响生活在宇航员体内或环境中的微生物。了解微生物在空间站任务期间的变化,将帮助更好掌握未来长时间太空飞行的航天器中如何创建一个微生物受控的环境。美国宇航局旗下有个开放性的 GeneLab 科学平台,主题是前沿的太空生物学研究。宇航局会将空间站微生物研究的数据和分析上传,供专业人士分享、利用。

非营利性的艾尔弗雷德·斯隆基金会也看好这个与宇航局合作的新机会,它将资助该主题下广泛的研究计划,并建立一个在线网络,让该领域研究人员能共享信息、申请助学金、准备相关的会议计划。 比尔

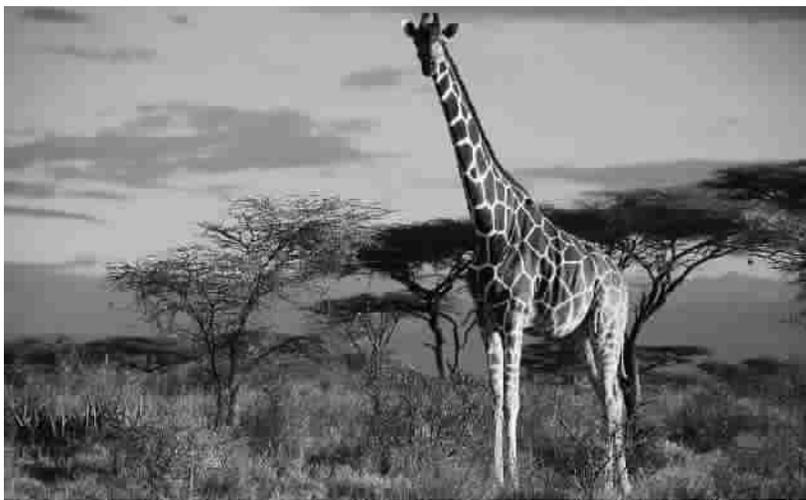
基因技术发现有四种长颈鹿

长颈鹿个子高大,脖子长长,是非洲大陆上广为人知的代表性动物。在尼日尔、肯尼亚、坦桑尼亚、南非、南苏丹和埃塞俄比亚,都能看见它们在热带草原的树梢间觅食的伟岸身影。但是人们对它们的家族谱却还没有充分的了解,将其视为同一个物种(Giraffa camelopardalis),依据它们的花纹图案等外在特征再分出 9 个亚种,相互独立且不杂交。

然而纳米比亚长颈鹿保护基金会与德国哥德大学森林生态学多样性与气候研究中心的研究人员最近在《当代生物学》(Current Biology)上发表的一篇研究论文却指出,从基因分析的数据发现,看起来模样差不多的长颈鹿其实属于 4 个不同的物种,完全打破了传统的观点。

研究人员花费数年时间,在非洲不同地区对长颈鹿的基因样本进行了大范围的采集,覆盖到了所有已知的长颈鹿亚种。在实验室里,他们分析了 190 只长颈鹿个体的皮肤活检样本的核基因和线粒体基因。结果发现,虽然这些长颈鹿外表看起来相差无几,但实际上基因差异明显,分别属于四个完全不同、彼此独立的物种,即网纹长颈鹿(reticulated giraffe, G. reticulata)、马赛长颈鹿(Masai giraffe, G. tippelskirchi)、北方长颈鹿(northern giraffe, G. camelopardalis)和南方长颈鹿(southern giraffe, Giraffa giraffa),后两种分别有 2 个和 3 个亚种。

研究结果表明,四个长颈鹿物种很可能是两百万年前从同一个祖先演化而来的,相互之间没有彼此进行基因交换的证据,不能杂交。科学家同样注意到,每个品种对栖息地的喜好是一样的,有些品种甚至生活在同一片地区。它们身体上的差别非常细微,很难加



网纹长颈鹿

以区别。但是如果仔细观察,也可以看出来一些,例如,网纹长颈鹿外表有呈多边形的褐色斑点,腿上有明亮的白色条纹,斑点有时呈深红色,并能扩散到脚部。马赛长颈鹿也称作乞利马扎罗长颈鹿,颜色比较深,外表斑点似葡萄叶,边缘呈锯齿状,底色为深巧克力色。

在国际自然保护联盟(IUCN)红色名录中,被视为一个物种的大约 9 万头野生长颈鹿被定为“无危”(Least Concern)级别。“无危”物种又称“低关注度”物种,指现存的物种中已经被评估但是不属于其他任何分类的物种。它们既不是“濒危”物种、也不是“近危”物种,生存环境不需要保护。这一类物种受威胁的程度较低,保护现状比较安全。

然而新的分类使得长颈鹿有了截然不同的族群数量,有助于科学家确定哪些物种数

量健康,以及哪些物种受到严重威胁,需要得到 IUCN 的保护。研究人员估计南方长颈鹿有 44500 只,而北方长颈鹿不到 5000 只,网纹长颈鹿数量 8700 头左右。考虑到过去 30 年间整个长颈鹿种群从 15 万只降至约 9 万只,北方长颈鹿和网纹长颈鹿在不久的将来可能会陷入困境。

“搞清楚长颈鹿有着四种不同的物种意义重大,虽然只存在微妙的区别,但是了解它们之间的遗传和分类关系可以帮助生物学家及时采取更有针对性的措施,来保护这些我们所知依然不多的超凡魅力生物。纳米比亚长颈鹿保护基金会生物学家朱利安·芬尼西指出:“有了四个品种的区分,我们可以更好地确定每个品种的保护方针,从而加入到 IUCN 的红色名单里。” 李忠东

真菌帮助树木交换碳

森林里的树木通过根毛网络和丝状真菌相互连接,交换着养分和信息。最新的研究显示,这套互联网式的网络颇有能耐,非常管用。说起来也许令人不可思议,一棵树的相当一部分养分竟然是其他树供给的。

这个秘密是瑞士巴塞尔大学的塔米尔·克莱因和他的研究团体偶然发现的,当时他们正在做一项野外试验。为了弄清楚云杉如何在高大气二氧化碳(CO₂)浓度下生活,研究人员连续 5 年利用高过瑞士森林树冠层的 45 米高吊车,将 CO₂ 用泵注入 5 棵挪威云杉树内。这些气体包含一种混合而成的特定同位素,在它们穿过树木以及将它们和“邻居”联系起来的真菌网络时,可以帮助研究人员追踪碳的路径。跟克莱因研究团体预料的一样,云杉通过光合作用吸收了一些碳。然而它们并没有独自享用,而是把近 40% 的碳留在了附近的山毛榉、落叶松和松树的根系里。他们的研究结果发表在近期的《科学报告》(Journal Scientific Reports)杂志上,引起广泛关注。

此项发现描绘了一幅新的画面:全球树木和地下真菌结成搭档,为它们提供从大气中吸收的碳,以换取诸如氮、磷等很难获得的营养物质。事实证明,森林之间的联系要比此前认为的紧密很多。这些菌根真菌形成了一个在树木之间,甚至是不同树种之间运送碳的地下管道,这一隐藏的碳“高速公路”对于森林应对干旱和其他破坏性事件至关重要。

森林中的树木和它们的根根真菌联系得如此紧密,每一棵树不是一个单独的个体,几乎组成了一个共享资源的集体。对于在森林的泥土下这个由生长在植物根部内以及其周围的真菌菌丝组成的“菌根网络”,有人根据“万维网”(World-Wide-Web)将其戏称为“木维网”(wood-wide web)。森林的树木之间早就通过根部相互搭建成了“互联网+物联网”,而且一点也不亚于目前人类的“互联网+物联网”,在某些方面甚至还要更强更好。与此同时,这些真菌也孕育着人们熟悉和喜爱的蘑菇。

菌根菌是特定的真菌与特定植物的根系形成的相互作用的共生联合体,双方都能从中获得好处。在植物的幼苗时期,真菌侵入幼苗的表皮层中,由植物供给真菌生长发育所必需的养料。作为回报,真菌用自己宽广的菌丝网络大大提高了植物吸收水和矿物质的能力。真菌的菌丝提供的吸收表面积远远超过了树根根须本身,植物则起到了调节和储存的作用,从而促进了双方的生长。事实上,真菌的菌根网络远比预期的复杂,已成为树木之间的交流通道。

已经有证据显示,水和糖分从较年轻的树里转移到菌丝网络,老树在为那些较为年轻、不能自力更生的树木提供养料。如果砍伐树林里成熟的大树,那就意味着严重破坏了“木维网”中的联系,从而削弱整个网络的稳定性。 木子

记忆泡沫为你制造舒适的坐垫

每个人的屁股都是独一无二的。嗨,还用你说吗?

问题是,尽管这是令人发笑的“大实话”,但店铺里(或网上)出售的自行车坐垫却不能为每个人提供最贴身的拟合。这就是美国一家 MELD 公司的切入点。它制造适应每个人自己的专属自行车坐垫。条件是,你先给屁股打个样来。

定制的过程开始了。公司会给订货人发送一块记忆泡沫。请穿上你骑车时的标准装束,在泡沫上坐下,用臀部使其变形。这块记忆泡沫会一直保持其形状。打样泡沫块被送回 MELD 在加州的总部,在那里扫描,并据此创建骑车人坐垫的三维计算机模型。

买家还可以访问 MELD 的门户网站,

看到自己坐垫的模型。他们可以继续调整,或就让制造商确定最合适的外形特征。对了,还需要提供骑车人的体重,这将确定最合适的坐垫填充物厚度。

工厂按照买家的数据,为其制作自定义形状的坐垫。先是碳纤维的外壳,填充适当厚度的 EVA 泡沫,再以合成革覆盖。使用中,坐垫能取好几种不同的位置,适应骑车人的多种姿态,不论是晨练、长途,还是在铁人赛中“拼命”。

在拉斯维加斯举行的美国国际自行车展 Interbike 上,MELD 展示了这种坐垫定制服务。说到价格,并不便宜,带金属边的坐垫为 250 美元;全碳纤维版本为 325 美元。这也不难理解,毕竟是要为每个人量“印”定制,不是流水线下来的大路产品。 小云

