

“木卫三”是木星最大的卫星,也是太阳系中最大的卫星。根据哈勃望远镜的观测,这颗卫星蕴藏着一个巨大的地下海洋,液态水含量超过地球。美国宇航局11日公布了这一结论。

木星最大卫星含水量超过地球

根据测算,这片地下海洋深度约为10万千米,相当于地球上最深海洋的10倍多。它存在于150千米厚、主要由冰层组成的地表下。

木卫三是由伽利略在1610年首次观测到的,体积与水星相当,是太阳系中已知的唯一拥有磁圈的卫星。与地球不同的是,木卫三的大气层非常稀薄,哈勃望远镜观测到其中含氧。

从上世纪70年代开始,科学家们从理论模型得出推论认为木卫三可能蕴含一个大洋。美国宇航局发射的“伽利略号”探测器在2002年对其磁圈进行了测量,进一步确定了这一推论。如今又出现了新的证据。

哈勃望远镜被用来观测木星在木卫三引力下产生的极光。由于天文望

远镜并不能直接观察到行星、卫星或任何天体内部的情况,研究磁圈就成为一种间接的手段。除了拥有自己的磁圈外,木卫三还受到木星更为庞大的磁场的影响。

科学家通过对极光状态的研究确定在木卫三地面下存在大面积咸水,影响着其磁圈。这项研究的主要负责人、德国科隆大学专家约阿希姆·绍尔表示:“我总是在想我们如何以不同的方式将太空望远镜利用起来。是否有可能将它用在观测星体内部上?然后我就想到了极光,因为它是由磁场控制的。如果能以一种合适的方式观测极光,就能得到有关磁场的信息,从而了解这个星体的内部情况。”

西班牙天体生物学中心行星地质

学家奥尔加·普列托向《世界报》表示:“新数据与此前所知的非常匹配。这一结果相当重要,因为进一步确认了这颗卫星上存在海洋的结论。”

“这一发现是一大突破,表明了哈勃望远镜的能力。”美国宇航局科学部门主管之一约翰·格伦斯菲尔德说。他认为,木卫三的冰层下存在深海“打开了地球之外存在生命的奇妙可能”。

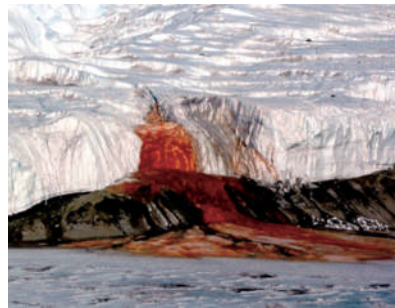
美国宇航局也认为这一发现对于寻找地球以外适合居住的星球以及生命的发现都是“关键性的”。不过普列托却表示探测到流动水仅仅意味着达到了适宜居住环境的一个标准,但并不能就此推断生命的存在,“适宜居住和存在生命是两回事”,她指出。

(据新浪科技)

“血色”冰川或有助于人类发现外星生命

在南极洁白无瑕的广袤雪原之上,有一道冰川却别出心裁,呈现出令人震惊的血红色。该冰川名为“血瀑”其所在冰层下方的海水年龄已有两百万年之久,铁离子浓度极高,由此赋予了它这种神奇的色泽。近日,科学家们首次从冰川下方收集了一些未受污染的样本,希望能从中发现微生物的存在。他们认为,冰川下面很可能存有极端微生物,而它们拥有独特的生存能力,得以在其中存活。研究这些微生物,也许可以帮助人类寻找外星生物。

科学家们向泰勒冰川下层插入探测器,从中抽取了一些含盐量极高的样本。田纳西大学的一名微生物学副教授吉尔·米库斯基表示,血瀑的深红色是由海水中富含的铁离子导致的。里面的细菌改变了海水的化学性



质。这些细菌导致海水中的铁离子与硫磺发生了化学反应,从而使环境适合自己存活。

当这样的海水暴露在空气中时,就会立即“生锈”,呈现出血红色。但要想对这种细菌有更多的了解,科学家们必须获得未受氧化的样品。

米库斯基教授领导了本次探索

计划。他们使用了一种独特的探测器,名为EnEx-IceMole,用来钻透冰层。为了帮助探测器找准方向,科学家会从冰面上向下面发射声音脉冲。

团队的研究重点在于连结下方海水和血瀑表面的通道。他们还使用了地震仪来绘制冰层和下方岩床的图像,并使用GPS追踪冰川的移动情况。

目前,团队正在对取得的样本进行分析。“它为我们研究冰川下的世界打开了一扇门,或者说一扇窗,让我们对冰层之下的物质有了进一步了解。”米库斯基教授说道。

科学家认为,研究结果有助于解释部分卫星上生命可能的存在方式,如土卫二和木卫二。人们相信,这两颗卫星的冰层下有液态的海洋。

(据凤凰科技)

植物可通过咀嚼方式和口水判断啃食者身份

根据美国科学家进行的一项新研究,我们在吃生菜或者其他蔬菜时也应考虑一下它们的感受。新研究发现植物能够感知到自己被昆虫撕咬咀嚼,有些甚至能够判断出向它们发动攻击的是何种昆虫。在对拟南芥属植物进行检测之后,科学家得出了这一结论,拟南芥属植物能够根据咀嚼方式和口水判断自己被何种昆虫啃食。

研究过程中,阿珀尔教授给菜粉蝶幼虫和甜菜夜蛾喂食拟南芥。阿珀尔将昆虫吃过的拟南芥收集起来,而后在实验室提取基因并冷冻。

美国密苏里州大学高级研究科学家海蒂·阿珀尔在接受采访时表示:“拟南芥的叶片对毛虫的咀嚼和蚜虫的吮吸会做出不同的反应,真正令我们感到吃惊的是,拟南芥对每一种毛虫的咀嚼和蚜虫的吮吸做出的反应存

在巨大差异。拟南芥有能力分辨昆虫,知道自己正被哪种昆虫攻击。”

植物会采取一系列方式进行防御,例如释放辣味和腐臭味。这些防御手段均在基因中得到表达。通过基因分析,阿珀尔发现拟南芥能够感知到毛虫流口水,所采取的防御方式与感知到蝴蝶不同。对于不同的昆虫,植物会做出不同的反应,说明植物能够分辨昆虫,知道自己正遭受何种昆虫攻击。

阿珀尔希望这项研究发现能够帮助科学家培育出天生就对昆虫具有抵抗力的植物,而不是喷洒杀虫剂。她的研究立基于2014年的一项研究,后者发现植物能够分辨出附近的声响,例如进食声,而后对所处环境中的各种威胁做出响应。

研究过程中,阿珀尔将毛虫放到拟南芥上面。借助于激光以及拟南芥

叶片上的一小片反光物料,阿珀尔对叶片内因毛虫咀嚼出现的活动进行测量。在此之后,阿珀尔向一组拟南芥播放毛虫进食时产生的振动录音,向另一组拟南芥播放无振动声录音。当给毛虫喂食两组拟南芥时,研究人员发现此前曾听过振动录音的拟南芥分泌更多芥子油。芥子油是一种化学物质,对很多毛虫没有任何吸引力。

研究论文合著者莱克斯·科克罗夫特指出:“我们得出了一项引人注目的发现:当拟南芥感知到不同的振动——例如微风产生的振动——或者不同昆虫发出的声响,哪怕与毛虫进食产生的振动拥有一些相同的声学特征,拟南芥的化学防御也不会加强。这一现象说明拟南芥有能力区分进食振动和其他常见的环境振动源。”

(据参考消息网)

变色龙变色之谜: 纳米晶体控制光线折射

长期以来,人们一直对变色龙通过变色吸引同伴、吓退情敌、迷惑捕猎者的原理着迷。近日,科研人员发现,变色龙不是通过色素来改变颜色的,而是靠调节皮肤表面的纳米晶体,通过改变光的折射而变色的。

雄性变色龙变色,可以让自己的外表更加华丽,以吸引异性、吓退情敌,或是让自己的外表更加不起眼,从而躲过捕食者。大多数其他种类的变色动物通过黑色素在载黑素细胞内聚集和发散来调整颜色的明暗程度,它们改变的是颜色的亮度而不是色调。

此前人们也一直用该原理解释变色龙的变色过程。但这个说法现在被证明是错误的。对变色龙皮肤的分析显示,变色龙的变色是由透明的被称为“光子晶体”的纳米物质控制的。光子晶体位于虹细胞层,在变色龙的色素细胞之下。

日内瓦大学在一份报告中说,变色龙可通过“调节”虹细胞内的纳米晶体结构来改变光线的折射。“当变色龙状态平静时,纳米晶体呈密集网状分布,折射出蓝光。而当变色龙兴奋时,纳米晶体结构会变得松散,因此折射的光线呈黄色或红色等其他颜色。”

他们发现变色龙还有更深一层的虹细胞。这些细胞包括“体积更大、更不规则”的晶体,可折射强光,实质上是一层智能隔热板。研究团队说:“虹细胞呈两层分布是进化的新特点。这令变色龙可以迅速在有效保护色和鲜艳颜色间转换,同时提供被动热防护。”其他爬行动物体内只有一种无法变色的虹细胞。

奇特鸟类作警戒拟态: 伪装成有毒毛虫躲避天敌



生活在亚马逊丛林中的鸟类——烟灰悲雀的幼鸟并不依赖成鸟保护,而有自己的生存策略——伪装成颜色鲜亮的有毒毛虫。幼鸟们一出生就长满了鲜亮的橘色长绒毛,毛的顶端为白色,它们甚至会像毛虫一样蠕动,从而有效地伪装自己。

颜色越鲜亮的毛虫毒性越强,掠食者将幼鸟误认为有毒毛虫就不会攻击它们。烟灰悲雀为了保证幼鸟的安全不断改良它们的行为:成鸟每小时只给幼鸟喂食一次,这样可以减少它们暴露的概率,幼鸟并不会向成鸟乞食,它们无法辨认飞到窝边的是父母还是掠食者。

生物学家相信,这些策略能提高幼鸟在出生20天内的存活率,出生20天后它们便能独自生存。与伪装成周遭环境不同,这种鸟类伪装成其他动物的行为被称作警戒拟态,许多其他物种例如蝴蝶也会使用警戒拟态伪装自己。(据中新网)