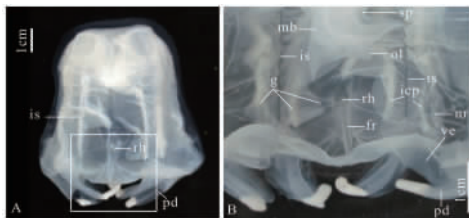


· 科技要闻 ·

## 发现最古老立方水母化石



图片来源: PLoS One

西北大学早期生命研究所**韩健**等与国际团队合作,发现了当前已知最古老的立方水母化石。中国陕南寒武纪初期的宽川铺组以盛产小壳化石和微体动物胚胎化石而闻名于世。其中,五辐对称的动物胚胎化石比较常见,但其生物学属性长期以来一直是个谜。研究人员发现,这些五辐对称的化石胚胎其实属于立方水母,是当前已知最古老的立方水母化石记录,距今约 5.35 亿年,比著名的澄江动物群刺胞动物还早 1000 万年以上。这些微体胚胎化石是科研人员通过冰醋酸浸解技术获得的。此后,研究人员应用扫描电镜观察了其外貌,再借助微 CT 解析了其内部结构。结果显示,这些化石保存了非常精美和细致的原生内部结构,极少受到微生物降解的破坏。这些立方水母胚胎化石虽然直径仅有 0.6mm 左右,但其不仅保存了细小触手、垂管、外伞等外部形态,还保存了呈五辐射对称排列的隔膜、生殖腺等微观内部结构,其中后 3 者为现代立方水母所特有 (PLoS ONE, doi:10.1371/journal.pone.0070741)。

《中国科学报》[2013-11-11]

## 单壁碳纳米管纯度被提升至 99.5%

清华大学**张强**、**魏飞**等采用实时在线的热重反应器作为碳纳米管生长和纯化的工作环境,通过热重天平记录反应和纯化过程中催化剂的质量变化;量热测量反应过程中催化剂的热量变化以及质谱测量反应过程中催化剂附近的气氛变化,从而获得正在工作状态中的催化剂的直接信息。结合高分辨电镜,进而理解到在金属催化剂生长碳纳米管时,单壁管和碳包铁的生长同时进行,单壁管高速生长,但是寿命很短,碳包铁催化生长缓慢,但是生长周期很长。在纯化过程中,金属催化剂的外壳优先受到氧化剂的进攻,进而使普通液相难以处理的被碳包覆的金属催化剂得到了充分的暴露。在理解碳管形成以及纯化过程中的金属催化剂的工作原理基础上,提出气固超短接触生长及二氧化碳辅助纯化的途径,将单壁碳纳米管的纯度提升至 99.5% (质量分数) (Advanced Functional Materials, doi: 10.1002/adfm.201300614)。

科学网 [2013-11-15]

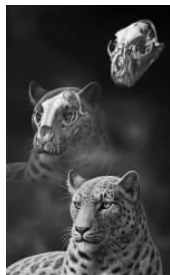
## 新生儿免疫系统被抑制有助益生菌生长

美国俄亥俄州辛辛那提儿童医院医疗中心**Sing Sing Way**等研究显示,抑制新生儿免疫系统可确保其益生菌在肠道内蓬勃发展。活鼠和人脐血样本实验挑战传统观念,证明免疫系统发育不完全不是导致新生儿在出生后头几个星期免疫功能低下的原因。研究结果有助于开展医疗策略,改善新生儿的免疫力。研究人员证明表达 CD71 受体的红血细胞 (CD71+ 细胞) 能抑制出生 6 日龄小鼠的免疫反应。他们也发现人脐血中 CD71+ 细胞具

有独特的免疫抑制特性,但成年小鼠的 CD71+ 细胞却没有这些特性,这表明免疫抑制特性只限于新生小鼠。研究人员指出,新生儿的免疫系统虽然被抑制,但其益生菌的生长能被改善,而益生菌对此关键发育时期尤其重要。他们表明,抑制免疫力的 CD71+ 细胞能防止小鼠肠道建立起益生菌群过度发炎。因此,新生儿的免疫低下可能是其肠道菌群发展的“副产品” (Nature, doi:10.1038/nature12675)。

科学网 [2013-11-12]

## 发现迄今最古老“大猫”



图片来源: Mauricio Antón

新发表的化石的研究显示,早在 600 万年前,与今天的雪豹类似的大型猫科动物便已经徘徊于喜马拉雅山脉了。这种名为 Panthera blytheae 的史前动物遗骸将豹属猫科动物的出现时间至少向前推进了 200 万年。

研究人员此次在中国青藏高原西南部发现的骨骼至少代表了 3 个个体。美国纽约市自然历史博物馆的古脊椎生物学家**Jack Tseng**指出,其中一具最完整的化石包括一部分头盖骨,并且有几枚牙齿依然嵌入在其上颌中。这些化石片段发掘来自约有 442 万年历史的岩层中,但属于同一物种的其他化石则埋藏于附近约有 595 万年历史的沉积地层中。Panthera

blytheae 牙齿的许多特征与雪豹的特征非常类似,这意味着这些化石代表着一个新的物种。根据局部头盖骨的大小判断,这种大型猫科动物的体型与云豹类似,但要比雪豹小 1/10,而后两者都栖息在今天的喜马拉雅山脉地区。**Tseng**指出,对 12 种现存以及灭绝的猫科动物物种的大量解剖学特征进行的比较表明,雪豹是 Panthera blytheae 的“姐妹种”。他还强调,今天的老虎与 Panthera blytheae 的亲缘关系也很近 (Proceedings the Royal of Society B, doi: 10.1098/rspb.2013.2686)。

《中国科学报》[2013-11-18]

## 银河系中或存 88 亿个类地行星

美国加州大学伯克利分校**Erik Petigura**等利用来自开普勒太空望远镜的数据,寻找半径是地球半径的 1~2 倍、获得的星际辐射是地球 1~4 倍的行星。星际辐射可以确定水是否可以在这些行星的表面上以液态形式存在。开普勒太空望远镜此前研究了 4.2 万颗类似太阳的恒星,这一过程中,发现了 603 颗可能宜居的行星,包括 10 颗半径和星际辐射类似于地球的行星。在对可能尚未发现的行星进行校正之后,他们计算认为,总体上,22% 的类太阳恒星可能拥有大小或获得星际能量都类似于地球的行星,这些行星都处于所谓的宜居带中。研究人员说,银河系中类太阳恒星至少有 400 亿颗,因此“地球兄弟”可能超过 88 亿个。按照地球 70 亿人口算,每个人可以分配一个以上的“地球兄弟”,其中最近的“地球兄弟”可能离地球有 12 光年 (PNAS, doi: 10.1073/pnas.1319909110)。

新华社 [2013-11-12]

(编辑 高靖云(实习生),祝叶华)