

基因技术可助宇航员在太空中快速诊病

新华社消息 以色列特拉维夫大学日前发布公报说,一项在国际空间站开展的实验证实,基于CRISPR/Cas系统的基因技术能在太空中准确识别病毒和细菌,可用于帮助宇航员快速诊断疾病。

CRISPR是细菌防御病毒侵入的一种机制。细菌将CRISPR/Cas系统作为一种分子“搜索引擎”来定位病毒序列,并将其切割以使病毒失效。研究这种复杂防御机制的法国科学家沙尔庞捷和美国科学家道

德纳因开发出了可高效修改细胞基因组的CRISPR/Cas9基因编辑技术,于2020年获得诺贝尔化学奖。

公报介绍,CRISPR如今已被用于精准识别各种生物体,如检测样本中是否存在细菌或病毒。为验证CRISPR/Cas检测方法能否用于太空环境,特拉维夫大学等机构研究人员制作了相关试剂盒,并由以色列人斯蒂贝带入国际空间站进行实验。今年4月,斯蒂贝作为全球首支由私营企业组织的“全私

人”宇航团队成员之一,搭乘美国太空探索技术公司的“龙”飞船前往国际空间站。

公报说,实验非常成功,CRISPR/Cas能够在太空中识别目标DNA(脱氧核糖核酸),提示特定病毒或细菌的存在。这证明即使在几乎没有重力的环境中,也可精确灵敏地完成基于CRISPR的诊断。

“太空条件极其复杂,治疗方法也非常受限,因此以一种快速、可靠和直接的方法识别病原体至

关重要。”领衔这项研究的特拉维夫大学教授布尔斯坦说,如今人们熟知的聚合酶链式反应(PCR)等检测需要训练有素的人员和相对复杂的设备,而基于CRISPR的诊断整个过程可在一个小试管中进行,能很好地适应宇航员的需求。

布尔斯坦说,他们将研究如何进一步提高检测系统效率,希望这种操作简单的检测方法将来能够用于月球和火星探索等长期太空任务。

(王卓伦 吕迎旭)

结果显示: “气味”相近 更容易做朋友

新华社消息 以色列魏茨曼科学研究所研究人员日前发表一项研究结果显示,嗅觉在人类社交活动中也能起到类似在某些动物中帮助选择朋友的作用,“气味”相近的人可能更容易建立友谊。

研究人员在美国《科学进展》杂志上报告说,他们招募了一些成对的默契朋友和随机陌生人,使用一种通过分析气味化学成分而拥有“嗅觉”的电子鼻设备,比较了这些人的体味样本。结果发现,亲密朋友之间的气味比随机组的人更相近。

为了判断气味相近是成为朋友的结果还是原因,研究者还利用电子鼻去“闻”一组完全陌生的志愿者的味道,并要求他们成对进行非语言社交互动。结果发现,体味更相似的人互动更积极。电子鼻采集的体味数据被录入计算模型中后,能够以71%的准确率预测两人之间积极互动的情况。这意味着体味蕴含着可预测陌生人之间社交互动质量的信息。

研究人员说,有广泛记录显示陆生哺乳动物的嗅觉在社交互动中发挥重要作用,比如狗通常可以从远处分辨出接近的狗是敌或友。当人们下意识地嗅闻自己和他人时,也可能会被那些“气味”相近的人所吸引。

“人类在社会交往决策中依赖于其他更占主导地位的因素。尽管如此,我们的研究结果确实表明,鼻子在我们选择朋友方面所起的作用比以往认为的更大。”研究员诺亚姆·索贝尔说。

(王卓伦 尚昊)

游泳机器人“遨游”外星海域寻找生命

《科技日报》消息 气态巨卫星上的地下海洋是寻找地球以外生命的希望之地。最近,美国国家航空航天局(NASA)喷气推进实验室正在开发一个新概念,将允许智能手机大小的机器人在宇宙海洋中“遨游”,以寻找生命的迹象。作为创新先进概念(NIAC)研究计划的一部分,NASA已拨款开发“独立微型游泳者传感”(SWIM)项目。

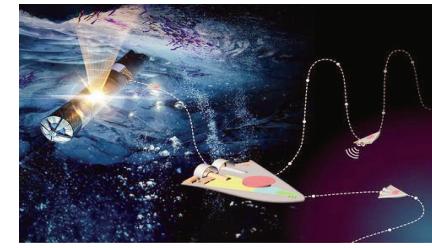
木星的卫星木卫二和土星的卫星土卫二看起来像是巨大的冰球,厚厚的冰壳下覆盖着巨大的海洋。长期以来,科学家们一直猜测,这些水域可能存在外星生命。

NASA在最近的一份官方新闻稿中宣布,他们计划开发一大批微型游泳机器人。首先,着陆器将降落在其中一颗卫星的冰壳上,然后部署一个探测器,该探测器利用其核电池的热量融化一条穿过冰层通往下方海洋的隧道。一旦到达那里,探测器将释放大约50个SWIM机器人,开始独立探索寒冷的水域。

每个SWIM机器人都是楔形的,长约12厘米,体积约60~75立方厘米。其中大约48个可装进直径25厘米的穿冰机器人中,仅占科学有效载荷体积的15%左右。从理论上讲,这比其他行星探索机器人要小得多,允许多个机器人紧凑地装载到冰探测器中。它们将扩大探测器的科学探索范围,增加探测生命证据的可能性,同时评估遥远的海洋天体的潜在宜居性。

每个机器人都有自己的推进系统、机载计算系统和超声波通信系统,还配有简单的温度、盐度、酸度和压力传感器。此外,它们还将携带监测生物标志物(生命迹象)的化学传感器。

SWIM机器人可像鱼或鸟一



独立微型游泳者感知(SWIM)概念图:数十个小型机器人通过穿冰机器人穿过月球的冰壳进入其下方的海洋。

样“聚集”在一起,从而通过重叠测量减少数据错误。这组数据还可以显示梯度:例如,温度或盐度在群体的集体传感器中不断增加,并指向它们正在检测的信号源。

游泳机器人的基本概念由NASA喷气推进实验室机器人工程师伊桑·沙勒提出。这一概念在2021年获得了12.5万美元的资金,目的是研究这些机器人的设计和可行性。现在,它获得了NIAC的第二阶段资金60万美元,将在未来两年开发和测试游泳机器人的3D原型。

未来,NASA计划在2024年执行的“欧罗巴快艇”任务中部署这些楔形游泳机器人。

(张佳欣)

【编辑点评】

作为一个创新先进概念,游泳机器人确实富有想象力。既然气态巨卫星的地下海洋被认为是地外生命最可能存在的地方之一,那干脆投放一批游泳机器人去一探究竟吧。这些机器人首先要被飞行器搭载到某个卫星的冰壳上,然后由探测器融化出一条穿过冰层的隧道,之后探测器再在海洋中释放出微型游泳机器人,让它们寻找生命的证据。不过也不要高兴得太早,这些还只是概念,尚在研究可行性的阶段,连原型机都还没有,希望我们能尽快看到实物。

墨西哥考古人员发现阿兹特克儿童墓葬

新华社消息 墨西哥考古人员近期在墨西哥首都墨西哥城发现一处理有4名儿童骸骨的阿兹特克文明墓葬,距今四五百年的。

路透社6月29日援引墨西哥国家人类学与历史研究所声明报道,研究所考古人员在墨西哥城历史中心以北区域挖掘出这处墓葬。里面埋葬的4名儿童年龄均在8岁以下且死于自然原因,按照西班牙殖民前的当地传统风格下葬。墓室结构具有阿兹特克文明的传统风格,陪葬品包括粘土花瓶和陶瓷罐。考古人员依据埋葬土层推算,埋葬时间可追溯至1521~1620年。

据美国哥伦比亚广播公司报道,墓葬中年龄最小的是一名新生儿,葬于一个球状陶罐内。考古人员猜测陶罐是对女性子宫的模拟。

墓葬中年龄最大的是一名6~8岁女童,陪葬品包括一个女性怀抱儿童的粘土塑像。考古人员研究其头骨后发现,女童生前可能贫血、营养不良或感染病原体,这或许表明西班牙殖民者16世纪攻陷阿兹特克帝国后,当地土著居民生活艰难。

阿兹特克文明是墨西哥古代阿兹特克人创造的印第安文明,是中南美洲古代三大文明之一,其繁盛期从14世纪延续至16世纪,地域范围大致为现在的墨西哥中部。

(王逸君)