

天宫课堂·港澳专场:航天员的水和氧从哪来

□ 科普时报记者 陆越 毕文婷

航天员在太空生活半年多,喝的水、所需的氧气从哪来? 9月9日,在“天宫课堂·港澳专场”上,正在中国空间站执行载人航天任务的神舟二十三号乘组——指令长朱杨柱、航天员张志远及香港首位载荷专家黎家盈,为学生们演示科学实验,也解开了在空间站生活的奥秘。

尿液不仅能制水还制氧

再生水是空间站上最重要的再生资源之一,其来源多样,包括冷凝水、尿液等。这套水循环系统为航天员在轨生活供给饮用水,还能制取氧气。

喝尿? 听起来很“重口”! 但其实不必担忧,人体尿液中超过95%的成分都是水。异味和杂质主要来自人体排出的盐分、尿酸、尿素等代谢产物。只要把这些物质彻底分离,尿液就能净化成洁净的水。

课堂上,航天员向学生们展示了空间站的再生循环系统。专用设备将尿液抽走后,通过低压蒸馏得到尿蒸馏水,再经过深度净化,去除尿酸等代谢物质及有害的微生物和细菌,使之达到饮用水标准。

再生水还能借助电解技术,生成航天员呼吸所需的氧气。另外,航天员呼出的气体、皮

肤分泌的汗液、洗漱产生的水汽也会被回收净化。朱杨柱介绍,中国空间站内再生水的回收率已达国际先进水平。

空间站里还有哪些小巧思

航天员想要吃新鲜的蔬菜怎么办? 空间站没有土壤、没有雨水,也没有太阳光照,植物想要生长只能依靠太空植物栽培装置。这套装置包括栽培杯、通风模块、供水单元、光照单元等部件,为植物提供了适宜生长的环境。蔬菜成熟后,航天员采用轮采的方式,并保留蔬菜根部,保证蔬菜可以持续产出。今年,“太空菜园”又上新了甘薯、薄荷等新品种。

在太空拧湿毛巾,会发生什么奇妙现象? 黎家盈进行了现场演示——水没有流下来,而是附着在毛巾表面。黎家盈介绍,航天员并不会在空间站拧湿毛巾。因为,操作时一不小心



大图为航天员与地面学生的天地合影。

小图为空间站再生循环系统。央视新闻截图

就会甩出很多小水珠,将它们收集起来很麻烦。因此,他们日常的选择是将毛巾自然晾干或密封后废弃。

在本次天宫课堂上,神舟二十三号乘组航天员还在空间站和地面课堂的学生们拍下“天地合影”。这张独属于太空的浪漫合影,也在青少年们心中种下了奔赴星辰的种子。



看视频,长知识

网红吃播血钾浓度过低死亡 低钾为何会致命

□ 科普时报记者 陈杰 毛梦园

近日,百万粉丝吃播网红“干饭莹莹”因血钾浓度过低引发心脏骤停,经治疗无效后去世。

低钾为何会影响心脏跳动? 解放军总医院第一医学中心内分泌科副主任医师李冰解释:“钾是维持心脏跳动的关键电解质,心脏的每一次收缩舒张,都要依靠钾离子传递电信号。”

人体正常的血钾浓度为3.5-5.5毫摩尔每升,“干饭莹莹”的血钾浓度最低只有2.3毫摩尔每升,显然远远低于标准水平。李冰介绍,血钾过低会打乱心肌的电生理特性,早期症状可能只是心慌、胸闷、乏力,随着情况的加重,易诱发早搏、恶性心律失常,严重时则会直接造成心脏骤停。

低钾发病迅猛

缺钾初期的症状并不明显,包括肌肉无力、虚弱疲劳、心律失常、食欲不振、情绪烦躁等,很容易被误认为是没休息好、状态不佳。但是低钾发病迅猛,“干饭莹莹”发布最后一条视频3天后便离世已是惨痛警示。等到症状严重时再干预,很可能就无力回天。

李冰表示,这些人群容易出现低钾症状,一定要多加注意:

一是频繁催吐、慢性腹泻的人群,会大量流失消化液里的钾;二是长期节食或控制饮食的人,如果吃得过于精细、蔬果摄入太少,很容易导致钾摄入不足;三是大量出汗的人,比如运动爱好者、高温工作者等,别只喝白开水,可以适当喝些电解质水;四是长期服用某些排钾利尿剂或含利尿剂的传统固定复方降压药的患者,药物会加速钾经尿液排出。

补钾也要适量

日常生活中,我们可以通过饮食适度补钾,如食用香蕉、橙子、土豆、菠菜、毛豆、菌菇等高钾食物。但要注意,食补只能用于日常预防,长期、重度的低钾,仅靠改变饮食习惯是无法治愈的。

李冰特别提示:“如果持续出现浑身发软、心慌胸闷、晕厥等症状,一定要及时就医,切勿自行乱吃补钾药物,补钾过量导致的高钾血症同样会危及生命。”



看视频,长知识

“八角”数出13个角, 当心有剧毒!

□ 科普时报记者 史诗

近日,浙江一女子买八角香料炖肉,孩子一数有13个角,家里的智能音箱提示其为剧毒莽草。

如何分辨八角和莽草? 北京中医药大学中药学院教授孙志蓉介绍,一是数角(瓣)数量。食用八角大多8瓣,正常范围5-11瓣,而莽草10-14瓣居多,最常见13瓣。

二是要结合角尖形态判断。八角的瓣肥厚饱满,角尖圆钝平滑,没有钩子;果瓣大多张开,能看见里面的种子。莽草的瓣瘦薄干瘪,角尖细长、向后弯,像鹰嘴小钩;果瓣紧闭。

三看颜色与果柄。八角的外表为红棕色,有自然光泽和油润感,有不规则皱纹,果柄长3-4厘米、弯曲,常脱落。莽草为浅棕或灰褐,色泽暗淡,干枯发柴;果柄短、基本平直。

最后可以闻气味。八角的气芳香,味辛、甜,是熟悉的“大料”味。而莽草气味寡淡,仔细闻有刺鼻异味,几乎无甜香感。

孙志蓉提示,莽草毒素耐高温,炖、煮都破坏不了毒素;误食后中毒的潜伏期为30分钟-1小时。少量即可中毒,早期症状包括恶心、呕吐、腹痛,严重时会抽搐、昏迷、呼吸衰竭而危及生命。“若怀疑误食莽草,即便没有不舒服也必须就医,不要自行催吐,不要自行吃任何药物。”



看视频,长知识