

同航天员一起飞天的,还有这几位特殊成员

中国首次太空养鱼为何选中斑马鱼

4月25日,神舟十八号载人飞船成功发射,跟随3名航天员一起出发的还有几位特殊的成员——斑马鱼。此次,航天员乘组要实施国内首次在轨水生生态研究项目。通俗来说,航天员将要在太空养鱼。

在太空里,小鱼的排泄物怎么处理?太空没有氧气,小鱼又怎么呼吸?

【揭秘】

斑马鱼“娇小”但不“娇气”

有网友好奇,为什么这次神舟十八号飞行任务选择斑马鱼和金鱼藻做实验呢?

漂亮的斑马鱼是科学界著名的模式生物,具有个体小、发育周期短、实验周期短、容易饲养等优势,鱼卵透明,便于研究人员观察胚胎发育过程,被广泛用于生物医学研究。所谓模式生物是生物学家通过对选定的生物物种进行科学的研究,用于揭示某种具有普遍规律的生命现象。

其实,科研领域、水族饲养,斑马鱼都是热门之选。它对水质没有很高要求,耐温性、耐低氧能力都很出色,10摄氏度以上就能够很好地生长。水族爱好者眼中,它是新手入门最好养活的鱼之一。航天员进入太空,科研任务众多,实验用鱼必须皮实好养,太“娇气”的鱼肯定被淘汰。

同时,中国空间站内“寸土寸金”,斑马鱼的“娇小”体型,也更符合环境要求。通常,它的成鱼体长3—4cm,幼鱼体长只有1—2mm。神舟十八号乘组将利用舱内科学实验机柜和舱外载荷,在微重力基础物理、空间材料科学、空间生命科学、航天医学、航天技术等领域,开展90

余项试验(实验)。斑马鱼所在的“空间自循环水生生态系统”,占地并不大。

此外,斑马鱼自身的一些特性,也很符合实验的需求。它与人类基因组具有较高的相似度,是广泛应用于基因工程和生物医学研究的模式生物之一。科研人员发现,它的胚胎发育迅速,从受精卵发育到完整的胚胎只需24小时,实验周期短,大部分实验能够在一周内完成。而且,斑马鱼在发育的前7天身体透明,可直接观察内部器官。结合活体染料、抗体、核酸探针等方法能够观察自由活动的或者固定后的斑马鱼活体样本,这种直接的观察为自动化药物筛选和药物靶器官鉴别奠定坚实有力的基础。

但是,要真正实现在“太空养鱼”并非易事,首先重力如何解决就是一大难题。

上海技术物理研究所结构工程师田清打了个比方:“在太空微重力环境下,‘鱼缸’必须密闭处理,不然水会‘飘走’,斑马鱼游动起来也会将水推开。因为太空没有浮力,斑马鱼必须靠自己的适应能力,调节在水中的姿态,适应微重力环境。”

【释疑】

“太空鱼缸”如何维持生态平衡

此次上天的“太空鱼缸”里配备有4条斑马鱼,还有金鱼藻。这个“太空鱼缸”如何维持生态平衡?

中国科学院空间应用工程与技术中心研究员、空间科学实验顾问仓怀兴称,“太空鱼缸”是一个“既好看

又复杂”的生态系统。金鱼藻通过光合作用产生氧气供给鱼呼吸,鱼的排泄物又给藻提供营养物质,它们相互之间既是生产者又是消费者,组成一个看起来很简单、但实际上内部复杂的科学实验。

太空里如何解决光照问题

在这个生态系统里,还有一个非常重要的参与者:阳光。但是在太空中,并没有地球上规律的昼夜和光照,这该如何解决?

专家介绍,在载人飞船上行过程中,上行水生支持装置将为金鱼藻提供LED光

源,保持金鱼藻正常进行光合作用,保证生态系统里的氧气含量满足斑马鱼的生存需求。

入轨后,航天员会将实验组件转移到问天舱的生命生态实验柜小型受控生命生态实验模块中开展在轨实验。

太空中怎么给斑马鱼喂食

阳光的问题解决了,还有水的问题。

在失重环境下,水会呈球状,甚至可以捧在手里。这种水能让小鱼在里面游吗?会不会因为失重游不动呢?又怎么喂食呢?

中国科学院水生生物

研究所研究员王高鸿介绍:“我们设计了一种特殊的鱼食,牙膏状,用注射器的方式每天推进去,让鱼尽量吃完。鱼吃完产生的排泄物可以通过管道运输到金鱼藻那边,促使它生长。”

斑马鱼能在空间站生存多久

王高鸿表示,初步计划是稳定运行一个月,使这些斑马鱼、金鱼藻都能够存活,然后获取一些实验样品,比如鱼卵、水样。因为条件限制,在如此小的位置空间内培养实属不易。至于将来能不能延长长时间,要根据太空的实际情况。

为了避免死去的小鱼和水藻在空间站里腐烂变质,实验项目结束之后,航天员们会对它们进行灭活

处理。如果实验顺利的话,这些小鱼的下一代或许可以在地面上出生。

中国科学院上海技术物理研究所研究员张涛就很期待小鱼们在太空产卵:“一旦发现鱼排卵,我们就会启动专用的排卵装置,把鱼卵收集起来。这是一个尝试性、探索性很强的工作,也是国内第一次做,是这次实验里最具特色的地方。”综合新华社、央视新闻、中新社等

新闻速览

“五一”假期 小客车高速免费

新华社北京4月29日电 记者29日从交通运输部获悉,今年“五一”假期,七座以下(含七座)小型客车通行收费公路继续施行免收通行费政策,免费通行时段为5月1日0时至5月24时,共5天时间。

神十七航天员 今日归来

神舟十七号、神舟十八号航天员乘组28日在轨举行交接仪式,两个乘组移交了中国空间站的钥匙。

据中国载人航天工程办公室介绍,截至目前,神舟十七号航天员乘组已完成全部既定任务,将于4月30日乘坐神舟十七号载人飞船返回东风着陆场。着陆场及各参试系统正在紧锣密鼓做好迎接航天员回家的各项准备。

据新华社

两只大熊猫 启程赴西班牙

新华社北京4月29日电 记者29日从国家林草局了解到,29日11时25分,大熊猫“金喜”“茉莉”搭乘专机从成都双流国际机场起飞前往西班牙。

抵达西班牙马德里动物园后,中方专家将驻留3个月左右,陪伴大熊猫度过隔离检疫期,完成应激适应和行为训练等,帮助它们快速适应新的生活环境。同时,还将为马德里动物园的饲养员和兽医提供技术指导和业务培训。

公 告

菏泽城建工程发展集团有限公司承建的菏泽市城建职业教育培训中心项目已于2022年5月31日完工。现承诺:该项目无拖欠农民工工资情况,如存在拖欠农民工工资情况,请到菏泽城建工程发展集团有限公司投诉。特此声明。

菏泽城建工程发展集团有限公司
2024年4月29日

房屋交付通知

尊敬的中达诚府业主:

菏泽市牡丹区中达诚府售楼处
1#、2#、10#、11#、13#、16#、
17#号楼经菏泽市牡丹区建设
工程质量服务中心验收合格,
取得了编号为:鲁R16-01-
2024-0017《建设工程竣工验

收备案证书》,已具备交房条件,请您本人携带如下材料到菏泽市牡丹区中达诚府售楼处办理交付手续。

1、购房者本人身份证原件;
2、商品房买卖合同原件;

3、所有收据和发票;
如您本人无法到场,委托他人办理的,受托人除携带上述材料外,必须出具其有效身份证件及您本人签字的授权委托书。

菏泽豪联房地产开发有限公司

2024年4月30日