

层层选拔、垃圾收集、营养均衡、漂浮睡觉……

中科院专家解读我国首次哺乳动物空间科学实验

新华社酒泉11月3日电 11月1日6时45分,随着实验单元由神舟二十一号载人飞船转运至中国空间站问天实验舱,4只小鼠正式入住“太空家园”。这是我国首次在空间站实施哺乳动物空间科学实验。

记者从中国科学院空间应用工程与技术中心了解到,目前两个实验单元温度、湿度、氧气浓度等关键环境指标正常,4只小鼠进食、饮水正常。后续小鼠将随神舟二十号航天员乘组下行。

“鼠道之难”:小鼠经过层层筛选训练

小鼠是生命科学研究领域最为常用的实验动物之一,其基因组与人类高度相似。

“这4只小鼠属于C57BL/6品系,是一种近交系小鼠,优势在于遗传均一性好、个体间差异小,有利于开展空间实验和科学数据采集。”中国科学院动物研究所副研究员李天达介绍,这种小鼠正常的毛色是深灰色至近黑色。

科研人员对300只相同品系的小鼠进行了悬尾筛选、赛道筛选、转棒筛选、“Y迷宫”筛选以及二维旋转筛选,考验小鼠的运动能力、耐久力、抓握力、平衡力、空

间记忆能力以及前庭功能等多项指标。

“我们共筛选出了100只小鼠进入训练环节。”李天达说,训练环节包括前庭功能训练、装置适应性训练等,目的在于让小鼠更快地适应空间环境。

中国科学院动物研究所的科研人员在神舟二十一号发射一个多月前进驻到酒泉卫星发射中心,开展小鼠的适应性饲养、单元匹配试验等工作。最终“飞上太空”的4只小鼠,是在发射任务当天早上确定下来的。

“编号为6、98、154、186的4只小鼠作为空间实验组,另外4只小鼠作为地面对照组。”李天达介绍。

在4只小鼠随神舟二十号载人飞船返回地面后,科研人员还将进一步开展科学研究,探索小鼠多组织器官在空间环境的应激响应和适应性变化规律,为进一步理解空间环境对生命体的影响提供科学依据。

“太空旅馆”:为小鼠提供舒适的在轨饲养条件

中国科学院上海技术物理研究所负

责研制的“空间小型哺乳动物饲养装置”为科学实验的顺利开展提供了关键的平台保障。

神二十、神二十一乘组“太空会师”后,航天员首先确认了小鼠的状态,随后将装有4只小鼠的两个实验单元从上行软包中取出,完成实验单元在轨安装并接通电源。

“实验单元刚从上行软包中取出时,可以看到内部漂浮着一些小鼠的食物残渣和粪便。”李天达说,装置通电后,内部会产生定向风场,小鼠脱落的毛发、排泄物等,都会通过风场收集在笼子底部。

自空间站建成以来,科研人员持续探究微重力和空间辐射对生命的影响,为未来人类在太空的长期居住和探索提供重要的科学依据。此前进入空间站的一批实验动物如秀丽隐杆线虫、斑马鱼、果蝇等,都“居住”在问天实验舱的生命生态实验柜中。

“生活观察”:小鼠初步适应微重力环境

通过装置内的视频采集系统可以观察到,此时空间站内的4只小鼠状态活

泼,不时在笼壁上来回攀爬。

“小鼠吃的鼠粮营养均衡,并且制作得较为坚硬,既能满足小鼠的磨牙习性,又能减少食物残渣。”李天达说。小鼠能够轻松找到鼠粮存放的位置,啃食起来“摇头晃脑”。

装置底部设有饮水区,小鼠舔舐饮水口,水滴就会被挤压出来。李天达介绍,考虑到火箭发射过程中的振动等因素,上行前装置内的水没有注满。“当小鼠转移到实验装置之后,航天员需要给装置进行补水。”

吃饱喝足后,小鼠们轮流爬到躲避窝内休息。“小鼠是穴居动物,躲避窝能够给它们提供安全感。”李天达说,“我们还看到,有的小鼠会抓着笼壁睡觉,有时候睡熟了手松开就漂浮在半空了,也是很有趣的现象。”

“目前实验单元温度、湿度、氧气浓度等关键环境指标均正常,4只小鼠均能正常饮食、饮水,活动状态和行为模式未发现与地面对照组有较大差异,初步观察结果表明小鼠对微重力环境表现出了较好的适应性,后续实验将按计划开展。”李天达说。

老年人冬季常见病的中医养生之道 (上)

邢淑萍

作者简介

邢淑萍,副主任中医师,本科,原介休市中医医院副院长,曾进修于山西医科大学附属第一医院、第二医院,山西省中西医结合学会第一届呼吸病专业委员会委员。熟读经典、热爱中医、勤于临床,在学习之余,扎根基层,善用中医为百姓疗疾。

擅长治疗:中医诊治眩晕、中风、胸痹、消渴、不寐等疾病;中西医结合诊治各种老年心脑血管疾病、糖尿病并发症、高血压并发症、慢阻肺、急慢性胃炎、面神经麻痹、感染性疾病等疑难杂症。

冬季天寒地冻、阳气内敛,老年人脏腑功能渐衰、气血运行迟缓,免疫力相对低下,易受寒邪侵袭诱发多种疾病。中医讲究“顺时养生”,遵循“冬藏”原则,针对冬季老年人高发的感冒、慢性支气管炎、高血压、关节疼痛等病症,从饮食、起居、运动、情志等方面调理,可有效预防疾病、安度寒冬。

一、冬季老年人高发常见病的中医机理

中医认为,冬季“寒为阴邪,易伤阳

气”,老年人本身阳气不足,寒邪易侵入体内,导致气血凝滞、脏腑失调。感冒多因“正气亏虚,外邪入侵”,冬季寒邪束表,肺气失宣,引发恶寒、发热、咳嗽等症;慢性支气管炎属“咳嗽”“喘证”范畴,冬季寒邪伤肺,痰湿内生,诱发咳嗽加重;高血压与“肝阳上亢”“痰湿内阻”相关,冬季寒凝血瘀,血脉不畅,易导致血压波动升高;关节疼痛多为“痹证”,寒邪阻滞经络,气血运行不畅,“不通则痛”,冬季症状尤为明显。此外,冬季阳气闭藏,脾胃功能减弱,还易出现消化不良、便秘等问题。

二、饮食养生:温补脾胃,滋养阳气

饮食是养生的基础,冬季老年人饮食需遵循“温、暖、淡、补”原则,既要温补阳气,又要兼顾脾胃运化功能,避免滋腻碍胃。

(一)温补阳气,抵御寒邪

适当食用温热性食物,如羊肉、牛肉、鸡肉等,可补气血、温阳气。羊肉性温,能温中暖肾,搭配当归、生姜煮制“当归生姜羊肉汤”,是冬季进补佳品;牛肉健脾益气,适合炖食或煲汤,易于消化吸收。此外,生姜、花椒、胡椒等调味品也能温中散寒,日常烹饪可适量添加。

(二)滋阴润燥,兼顾平衡

冬季除了寒冷,还多干燥,易出现口干、咽痛、皮肤干燥等“燥邪”症状。老年人在温补的同时,需兼顾滋阴润燥,可食用银耳、百合、梨、蜂蜜等食物。银耳百合粥能滋阴润肺,适合慢性支气管炎患者;

梨去核加冰糖蒸制,可生津止渴、润肺止咳;蜂蜜能补中润燥,每天晨起空腹饮用一杯温蜂蜜水,还能预防便秘。

(三)调理脾胃,忌生冷油腻

老年人脾胃功能较弱,冬季应避免食用生冷、油腻食物。生冷食物如冰淇淋、冷饮、生鱼片等,会损伤脾胃阳气,导致消化不良;油腻、辛辣食物如肥肉、油炸食品、辣椒等,易滋生痰湿,加重咳嗽、高血压等病症。日常饮食以清淡为主,多吃山药、小米、南瓜等健脾养胃的食物,三餐规律,少食多餐,避免暴饮暴食。

三、起居养生:顺应天时,固护阳气

冬季起居需“早卧晚起,必待日光”,顺应自然界阳气的消长规律,减少阳气消耗,增强抵抗力。

(一)合理作息,保暖防寒

老年人应保证充足睡眠,每晚睡眠时间以7至8小时为宜,早睡可养阳气,晚起能避寒邪。冬季室内外温差大,需做好保暖措施,尤其注意头部、颈部、背部和脚部的保暖。头部是“诸阳之会”,外出时尽量佩戴帽子;颈部受凉易引发感冒和关节疼痛,可穿高领衣物;背部有“命门穴”等重要穴位,需穿保暖性好的衣物;脚部是“三

阴交之始,三阳交之终”,寒邪易从脚入,每天用40℃左右的温水泡脚15至20分钟,可促进血液循环,睡前穿上保暖袜子。

(二)适度通风,避免温差

冬季室内门窗紧闭,空气不流通,易滋生细菌、病毒,增加感冒风险。每天应定时开窗通风2至3次,每次15至30分钟,保持室内空气清新,但要避免对流风直吹身体。同时,室内温度保持在18至22℃,湿度在50%至60%为宜,过于干燥时可使用加湿器,缓解皮肤和呼吸道干燥。

四、运动养生:适度锻炼,疏通气血

冬季运动需遵循“适度、舒缓”原则,既要增强体质,又要避免剧烈运动损伤阳气。

(一)选择合适的运动方式

老年人可选择散步、太极拳、八段锦等舒缓的运动,避免跑步、登山等剧烈运动。散步是最安全的运动,每天上午10点后或下午2至3点,阳光充足时外出散步30至40分钟,既能接受日光照射,补充阳气,又能促进气血运行;太极拳、八段锦动作柔和,注重呼吸与动作配合,能调理脏腑功能、疏通经络,增强机体抵抗力。

(未完待续)



名医话健康

主办单位:晋中市卫生健康委员会

第283期