



左图为瑞士苏黎世大学普罕博士在现场展示澳大利亚土著的乐器对睡眠呼吸暂停问题有帮助。
右图为获经济学奖的“摸真鳄鱼如何影响人的赌博欲望”。

猫是固态还是液态 这也是正经科学研究

——2017年搞笑诺贝尔奖盘点

本报记者 张盖伦 综合报道

还是熟悉的配方,还是熟悉的味道,当地时间9月14日晚,“第27个第一届”搞笑诺贝尔奖颁奖典礼在哈佛大学桑德斯剧场启幕。

它延续一贯的“一本正经中又流露出一点荒诞不经”的路线,照例以扔纸飞机作为开场,并捧出了一个很有“噱头”范儿的奖杯——一颗架着墨

镜的露出神秘气息的白色人头,上顶一个blingbling的红色问号。

今年的主题是“不确定性”。它给10个脑洞大开的研究授予了奖项,并一如既往地给出了10万亿津巴布韦币的“巨额”奖金。

有科研工作者严肃地表示,其实,得不到诺贝尔奖,能得一个搞笑诺贝尔也不错呀。

下面,我们鉴赏一下这次得奖研究的姿势水平。

物理学奖:猫是怎么“流动”起来的

对,没错,就是猫,就是你家主子,那个对两脚兽不屑一顾的高冷而又慵懒的生物。

法国里昂大学的研究者Marc-Antoine Fardin用流体动力学来证明,猫可以是固体,也可以是液体,相关论文刊发于2014年,可以说是非常科学了。

敲黑板,我们来简要复习一下这两个概念:固体和液体。简单来说,固体形状固定,而液体的形状则可以随容器不同而千变万化,很是灵活。

不过,还得考虑时间的概念。作者在文中用了“底波拉数”,这是流变学中的一个无量纲。假设在时间足够的条件下,看起来最坚固的物体也会流动。可以说,万物皆流动。

那么,猫是怎么“流动”起来的呢?作者在论文里附了14张图来论证他的观点。你看了图就觉得——简直太有道理了!

图a,一只有着褐色斑点的小白猫,完美地把

自己塞入了一个狭窄的抽屉;图b,一只体型庞大有着王者之气的灰猫,把自己的下半身坐进比它小得多的竹篮;图c,一只满脸茫然的长毛白猫,缩进了一个上窄下宽的玻璃杯……

当然,在短时间尺度上,一只运动的猫,或一只站立的猫,还是固体。它什么时候成为“一滩”,什么时候重回为“一只”,受到很多因素的影响,有很强不确定性。

作者最后总结说,还有很多工作要做,猫极有可能为流变学研究提供丰富的模型。

论文的最后一句话是这样的:近来在日本的研究建议,我们不应该将猫看成孤立的液态系统,而是将其看成能从中传递和吸收压力的系统。

在日本,他们有猫咪咖啡馆,那些被生活压得喘不过气的消费者,靠“吸猫”来赶走内心的焦虑。说的就是你们本人对不对!

和平奖:这根空心树干能“治”打鼾

搞笑诺贝尔的和平奖,颁给了一项,关于打鼾的研究。

不要在意打鼾会不会影响世界和平这种细节,反正打鼾能引发夫妻和室友间的战争。所以,瑞士研究者的这项实验,整个闪动着“爱与和平”的光辉。

他们发现,练习演奏迪吉里杜管,能够帮助改善较轻度的睡眠呼吸暂停综合征。不过,被试者也得认真学习——他们练习吹管子练了4个月,每天练习时间不少于20分钟,每周练习天数不少于5天。

迪吉里杜管是澳大利亚土著部落的传统乐

器,它通过截取1到2米长的桉树制作而成,传统的迪吉里杜管,实际上就是一根空心的树干。

这乐器体积甚大,拿在手上颇有气势。在网上找了段吹奏视频欣赏,只见那美女的双颊不断鼓动,乐器发出一种没有曲调的、比隔壁邻居家装修时更为“气势恢宏”和“难以描述”的声音,总之闭上眼睛慢慢感受,还是似乎能体察到一丝野性的律动……

演奏这种乐器,要靠嘴唇颤动和循环换气技巧。和什么都没干的对照组相比,学习乐器的打呼噜者,白天瞌睡了,同住人对他打呼噜的抱怨

医药学奖:“黑”到深处自然“粉”

每个人总有那么一些讨厌的食物,比如有些人不喜欢吃鸡蛋黄,有些人不爱吃香菜,恩,还有一些人,不喜欢吃芝士。

喜欢吃芝士的法国里昂大学的研究者就想知道,那帮不喜欢吃芝士的人,看到芝士的图片,闻到芝士的味道时,他们脑内究竟会产生怎样的活动。

真是一项相当需要被试人做出牺牲的实验。哦,补充一句,这项研究通过了伦理委员会的审查。

首先,研究者在招募来的300多名人里,根据他们的食物偏好,选出“芝士爱好者”和“芝士厌恶者”,用当下粉丝圈流行的话来说,就是“芝士粉”和“芝士黑”了。

然后,被试者需要饥饿肠胃地进入芝士闻味间,先闻各种不同的芝士味道,再配合图片一起“食用”,还要回答“喜不喜欢”“想不想吃”这种“惨绝人寰”的问题。

此时,脑部扫描技术就在观察这些人的脑部

减少了,在实验室里测得的各项指标也变好了!研究者推测,应该是吹奏迪吉里杜管锻炼了人们的上呼吸道,让他们摆脱了“睡眠终结者”的称号!

不过,作者也坦诚地指出,实验规模还不大,这次他们只找了25个被试者,多样性也不够;下次还可以尝试加入练习其他乐器的对照组,来进一步验证实验结果。

这项研究发表于2006年,算是历史悠久了。而且,它还出现在了迪吉里杜管的百度百科介绍里,简直是这种乐器的招生神器。不过,在中国,演奏它应该还属于相当冷僻的一种才艺。

活动了。研究发现,对“芝士黑”来说,芝士根本不算食物!即使他们感到饥饿,但对于芝士,对不起,掌管食物的大脑区域毫无反应,摆出冷漠脸。

而且,更有意思的是,“芝士黑”看到芝士时,脑内的奖赏通路同样会被激活。

所谓奖赏通路,就是遇到喜欢的东西时,大脑会自动分泌一种让人感到愉悦的神经递质。比如,喜欢甜点的人看到蛋糕,大脑就会张牙舞爪发出指令:吃啊,吃了就很开心,很幸福!对,这可能就是你长胖的原因……

可是,芝士,这种让“芝士黑”恨不得避而远之的东西,怎么还会激活他们脑内的奖赏通路?研究者解释,大概是“芝士黑”们正在享受讨厌芝士带来的快感……原来还有这种操作!

该研究获得搞笑诺贝尔医药学奖,研究者发来一段视频作为获奖感言——他邀请大家去法国吃芝士。

延伸阅读 | 它真的不只是为了搞笑

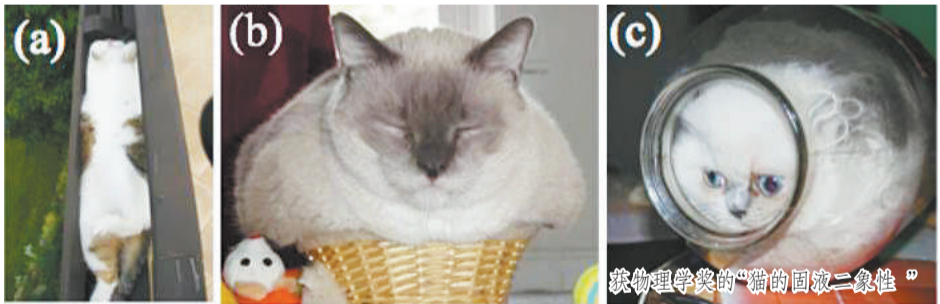
今年的搞笑诺贝尔奖还有很多“看点”,摸活鳄鱼如何影响人的赌博欲望,获得了经济学奖;一个人端着咖啡倒退时会发生什么,获得流体力学奖;吸血蝙蝠食谱中的人血研究,获得营养学奖;双胞胎自己看照片其实也“傻傻分不清”,获得认知学奖;为啥老年人拥有大耳朵,获得解剖学奖……

这些奇奇怪怪的研究,让人先忍俊不禁,然后让人击节赞叹。它们的来源于生活中司空见惯的小细节,有的来源于和科学家个人紧密相连的小爱好,但它们都能通过科学家的妙手,变成一个个严肃的科学课题。搞笑诺贝尔的设立初衷,就是要鼓励那些使用不同寻常方法进行思考的研究。

所以,搞笑诺贝尔奖虽然搞笑,但它毫无讽刺意味。获奖科研人员也不会觉得被冒犯,反而会乐颠颠地自掏腰包飞去美国领奖。

对了,如何能获得搞笑诺贝尔?注意了,任何人都可以通过电子邮件或者纸质信件来提名,每年搞笑诺贝尔评奖委员会大概能收到900份提名。这个委员会的组成也是相当多元,有真诺奖获得者,有前任搞笑诺奖获得者,科普作家,运动员,公众人物等等。网站还介绍,“为了平衡,在每年决定获奖者的最后一天,也会随便挑个路人来参与评选。”

也是很公平公正了。



获物理学奖的“猫的固液二象性”

航天员在太空连感冒都抵御不了?

我国空间站将用“十八般武艺”保障航天员健康

第二看台

本报记者 付毅飞

航天员在太空的免疫力问题,近日再度引起关注。

据英国《每日电讯报》网站报道,来自俄罗斯和加拿大科学家最近研究发现,一批在国际空间站生活半年的航天员,免疫系统发生了令人担忧的变化,甚至连普通的感冒都很低抵抗。

载人航天工程航天员系统副总设计师、航天医学基础与应用国家重点实验室主任李莹辉在接受科技日报专访时表示,载人航天任务中几大因素都会对航天员免疫系统造成影响。

失重状态下免疫系统有点“懵”

李莹辉介绍,淋巴结、骨髓等免疫器官,免疫细胞以及其分泌的免疫因子,构成了人体免疫的几大屏障。同时,免疫系统又分为非特异性免疫系统和特异性免疫系统。前者与生俱来,是人类在漫长进化过程中获得的一种遗传特性;后者则是经过感染或人工预防接种,使机体获得抵抗感染的能力。

航天员在太空,处于微重力环境和辐射环境

下。同时他们置身于狭小空间,长期与外界隔离,还要承受高强度、大压力任务负荷。李莹辉说,前者属于自然环境,后者属于社会环境,都会影响航天员的免疫力。

据报道,莫斯科理工学院教授叶夫根尼·尼古拉耶夫说:“结果显示,在失重状态下,免疫系统表现得就像身体被感染时一样,因为人体不知道该做什么,于是试图开启所有可能的防护系统。”

李莹辉说,失重条件下的免疫功能下降,在非特异性和特异性免疫系统中都有体现。包括淋巴细胞,以及干扰素、细胞分泌、抗炎因子等各种介素。她介绍,在地面模拟失重效应的实验以及天上的动物实验里,动物的淋巴器官都出现了萎缩,这是导致免疫力下降的重要因素之一。

由此导致的反应之一就是EB病毒,即带状疱疹的激活。李莹辉说,每个人都是EB病毒携带者,当身体状态不好时,它就会被激活。研究发现,该病毒在太空中的激活率更高,曾有个别航天员因此而返回。同时她表示,失重状态下,微生物的繁殖能力增强,分泌的毒素效应也加大。此消彼长,导致航天员发生疾病的危险增大。

除了失重,航天员还要应对辐射。李莹辉说,如果遭受大剂量辐射暴露,或者是被重离子击中

使染色体断裂,可能导致呕吐甚至急性死亡。但人们关心的更多还是辐射慢性积累产生的效应。因为淋巴系统是辐射的敏感器官,如果受到辐射影响,也会降低免疫功能。

良好心态有益免疫功能

李莹辉表示,从本质上说,免疫功能在太空跟在地面没有区别,不外乎三个基底:天生素质、后天环境以及个人状态。目前对太空免疫系统的认知,仍基于地面免疫学的研究,只不过太空环境为这项研究提供了独特的平台。随着我国载人航天任务的推进,以及医学、生物学等领域发展,对太空免疫力的认识也越来越丰富。目前在免疫系统划分,免疫系统的生理、心理防护,微生物防控等方面取得了显著进展。

在历次载人飞行任务中,科研人员从任务前、在轨期间到返回后,会对航天员的健康状况进行持续跟踪观察,采取各种医疗保障方案积极应对。李莹辉介绍,例如航天员在天上有多形式的锻炼和保健;神舟十一号任务中搭载了超声设备,可以运用影像学观察航天员的血管结构等,与心率、心电图等功能性检查相结合。此外,人们也越来越认识到航天员心理状态的重要性。相比早

期紧张的飞行任务,如今在任务设计上加强了心理支持,更注重让航天员享受飞行,以保持良好心态。“比如神舟十一号升空时,景海鹏问陈冬‘爽不爽’,这就是帮他建立享受太空的良好心态,有利于免疫功能的维持。”她说。

免疫功能研究设备将带入空间站

按计划,我国将于2022年前后建成空间站。李莹辉表示,届时可以更好地从生理、心理角度,包括机制方面去研究和保障航天员的健康。

例如前述影像学技术,她表示在短期或中短期飞行中运用较少,但在空间站将增加更丰富的影像学,从航天员的心血管、消化系统到骨骼都可以观察,根据发生的变化实时调整保障方案。

目前航天员的化验是在飞行前做,而在空间站将在轨抽血尿,后续,还会把免疫功能研究的核心设备——流式细胞仪带入空间站。

未来中国空间站里,还将拥有更丰富的健康保障措施。“比如失重防护措施,‘天宫’里用的主要是自行车。”李莹辉说,“在空间站里,我们有服装类、设备类、器械类,可以实现原位、动态、静态的锻炼。用十八般武艺保障航天员的健康。”

直击东太平洋科考

“向阳红03”船上的绿色担当

文/图 本报记者 刘垠



从8月15日登上“向阳红03”船,跟随科考队员“漂”在东太平洋上,就听常出海的“老大洋们”总念叨,远洋科考有“二怕”,一怕恶劣海况,二怕不见绿色果蔬。如果这是衡量海上漂的幸福标准,无疑,大洋45航次第二航段的科考队员幸福感爆棚。

没有特别差的海况(据说第一航段曾遇到四个台风,船上大部分人都被摆翻),出海一个月后水果不重样蔬菜不间断。直到靠港前几天,绿叶蔬菜宣告消失。大厨蓝锋利有点焦虑地说,“蔬菜库里就剩洋葱土豆萝卜白菜花菜了”。一旁的侯艳平接过话茬,“我那菜园子很快又能收一茬,大伙夜宵时的面条还可以打点绿色。”

按照以往经验,远洋航行船只出海20天后,就只剩土豆洋葱“做主”了。绿色果蔬要么消耗完,要么烂掉了。蓝锋利解释,“向阳红03”船是新船,再加上4—6摄氏度的蔬菜库中每天定时释放1—2小时的臭氧,减缓了霉菌的繁殖速度。

三楼吸烟室斜对过,靠墙立着一个五层的白色基质栽培架,周遭整齐摆放着油桶、箱子,在这个略为逼仄的空间中,小白菜、油菜、生菜、小油菜、空心菜、木耳菜顽强生长。

这是“向阳红03”船舱内的专属菜园,眼前这位浓眉大眼发微卷的湖北妹子侯艳平,精心呵护着仅有三平方米的小试验田。“我在本航次的任务之一就是种菜,简单来说就是一种基于海洋微生物研发的新型栽培基质,将海洋微生物的特殊功能引入无土栽培过程中,并在‘向阳红03’船上首次应用。”

第二航段科考任务繁重,侯艳平不仅要值守大夜班,还要挤出白天休息时间照顾菜园子,定期浇水并根据蔬菜生长情况调控光照温度、心率检测、记录基质的含水量、电导率值、温度以及光照等数值……

3平方米的菜地,如何照顾更多人的需求?侯艳平再三琢磨后,在四楼后甲板休闲平台上辟出一块地,将部分蔬菜品种移栽到洗净的油桶、废弃的泡沫盒中进行试验。几天后发现,室外空气中盐分太高,莴菜全被烧死,木耳菜、空心菜和马齿苋斗志昂扬地活了下来。

“莴菜不适合海上种植,小油菜口感不错很受欢迎,小白菜产量较高;小白菜、油菜、生菜、小油菜适合在室内生长。”侯艳平喜滋滋地说,甲板上更适合光照较高、耐盐较强的蔬菜,比如木耳菜、空心菜。

如今,人们总会在天气晴好的傍晚,溜去休闲甲板随手拍点日落大片,顺道再为菜地松土、浇浇水。而当舱内菜园子迎来收获季,侯艳平会贴心地放入一个小提示牌“此菜可摘”,让全船人员都来体验一把“偷菜”的乐趣。70多天来,这三平方米的小菜园共收获了三茬菜,每茬有20公斤,供应给食堂够大伙吃一顿。

事实上,海上种菜并不是一件新鲜事,不过此前也仅限于芽苗类,比如发点绿豆芽、黄豆芽等,水叶菜仍是“奢侈品”。虽有其他科考船采用“舰船蔬菜智能生长系统”进行水叶菜栽培,但由于是水培,船舶摇晃时营养液四溅,且箱体栽培通气性不好,光照效率较低,效果并不理想。

目前而言,在船上种植水叶菜并无持续种植的成功案例。直难题,国家海洋局第三海洋研究所曾润颖研究员申请了研究课题,联合厦门通柏科技有限公司进行科研攻关,研发出适合在远洋船舶上持续种植蔬菜的新型全营养基质、营养液和光照系统,根据船上空间、不同区域的温度等实际情况,定制了包括蔬菜品种、栽培方式、轮作方法等一套蔬菜种植解决方案。

“我们这次在‘向阳红03’船上的小规模试验性应用效果不错,不仅是水叶菜种得好,而且还成功种出了黄瓜,未来菜园子规模扩大后,对船员的生理和心理健康都有很大帮助。”侯艳平说,希望三年后项目结题时,这一模式不仅能广泛应用于远洋船舶,还能推广到海岛、边防哨所、极地考察站等特殊场所。



(本版图片除署名外来源于网络)