

科技领航

具永久磁性的液态磁铁

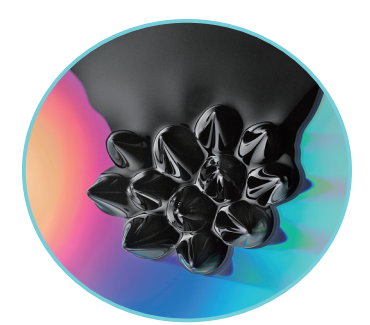
中美两国科研人员采用全液相3D打印技术,制备出一种新型磁性液滴,既具有液体的流动性又具有永久磁性,为研制柔性电子、可靶向输送药物的磁控液体机器人等提供了新途径。

在纳米级层面,传统的铁磁流体本身不存在磁极,只有在外加磁场作用下被持续磁化才能表现出特定磁性。但发表在最新一期美国《科学》杂志上的研究显示,这种新的磁性液滴材料不需要外加磁场就能表现得像一块固体磁铁,且看起来仍然像液体一样。

北京化工大学和马萨诸塞大学阿默斯特分校、美国能源部下属劳伦斯伯克利国家实验室等机构研究人员采用全液相3D打印技术,“打印”出直径约1毫米的铁磁流体液滴,每个液滴中含有大量直径为20纳米的氧化铁纳米颗粒。磁力测定显示,大约10亿个纳米颗粒“挤在一起”,它们在磁性线圈的激发下表现出磁性。这些外部的纳米颗粒将磁性定向传递到液滴核心的纳米颗粒上,使整个液滴具有了永久磁性。

研究人员利用全液相3D打印和微流控成型技术,可以制造出任意形状的磁性液滴;将它们分成更小的液滴后,仍然可保持磁性;已成型液体还可通过改变酸碱环境实现可逆磁化或消磁。

由于其特殊的物理性质,铁磁流体目前应用在电子设备、医疗器械,以及机械工程和材料科学研究中。这种新型铁磁液滴未来有望应用在更多场景中,例如可在人体内靶向输送药物的磁控机器人、可操控的液相微反应器。



最小飞行器 自重不足1克

世界上最小的飞行器是一架无人飞机,自重不足1克,近日在美国一家实验室试飞成功。

这架无人飞机名为“机器蜂”,由太阳能驱动。它陶器制成的人造肌肉通电后可自动伸缩,带动4片薄如蝉翼的翅膀飞行,每秒钟扇动120次。据英国《自然》周刊刊发的研究报告,这架无人飞机自重90毫克,携带60毫克太阳能电池组和91毫克信号发生器,首次借助外力试飞成功,飞行时间1秒。

参与研究的哈佛大学韦斯仿生工程研究所罗伯特·伍德教授说:“这是数十年研制的结果。”飞行器研制难题之一是在确保提供足够动力的前提下尽可能减轻飞行器重量。对小型飞行器而言,如何平衡动力和“体重”更加困难。

市场上现有电池,即使最小的也比“机器蜂”重。伍德说:“我们不得不研究对策,解决飞行器效率难题,开发超轻电源电路并融入高效率的太阳能电池。”多次改造之后,研究人员为“机器蜂”添加第二对翅膀,提高了飞行效率。研究人员诺亚·贾弗里说:“让它产生更大升力,同时又不会消耗更多动力。”

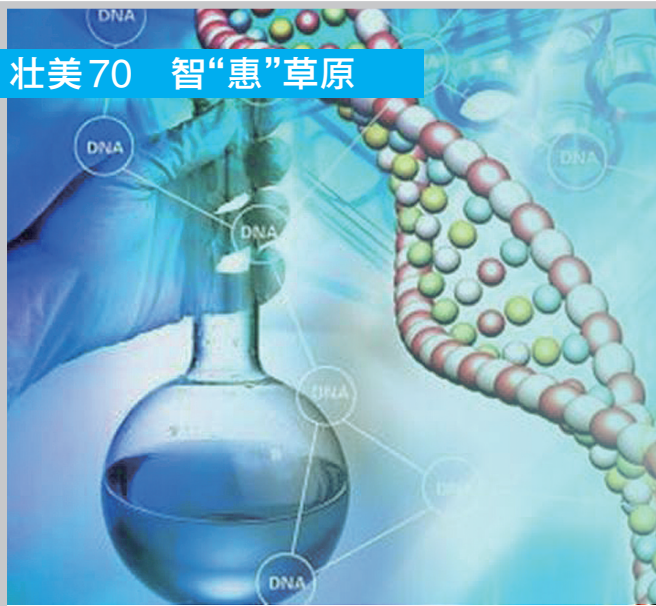
试飞成功的“机器蜂”翼展3.5厘米。它的太阳能电池单个重10毫克,在太阳光照最强时每毫克电池可发电0.76毫瓦特。即便高效,“机器蜂”仍需3个太阳的光照强度所产生电能才能飞行,所以无法在户外飞行。在实验室内,研究人员用卤素灯模拟足够强度的光照,使“机器蜂”试飞成功。

研究人员希望“机器蜂”之类的微型机器人能够应用于人工授粉或监听等领域。



(本版图片除署名外均源自网络)

壮美70 智“惠”草原



苏秀兰是我区第一位在生物制品研究方面拥有自主知识产权成果的科技工作者,她率领科研团队从事抗肿瘤生物活性肽的筛选及机制研究,从活性肽的诱导方式、诱导量、诱导时间、分离方法等方面进行了一系列创新型探索,为寻找肿瘤及各类疾病预防与治疗方法开辟了新的路径。

“肽”给力 拓出抗癌新路径

□本报记者 白莲

团队有关“抗癌活性肽”的科研成果获得2018年度自治区科技进步奖,拥有完备现代化仪器的崭新实验室刚刚投入使用,内蒙古医科大学附属医院临床医学研究中心主任苏秀兰感到很欣慰。

初见苏秀兰,她亲切和蔼、笑容可掬,披着乌黑秀发。正是这样一位女性科技工作者,在“抗癌生物活性肽”研究方面颇有建树——她是自治区第一位在生物制品研究方面拥有自主知识产权成果的科技工作者。

苏秀兰率领科研团队从事抗肿瘤生物活性肽的筛选及机制研究,从活性肽的诱导方式、诱导量、诱导时间、分离方法等方面进行了一系列创新型探索,为寻找肿瘤及各类疾病预防与治疗方法开辟了新的路径。

从细胞生物学出发,寻找疾病防治新途径

“人体摄入蛋白质经消化道酶作用后,大多是以低肽形式消化吸收的,以游离氨基酸形式吸收的比例很小。肽比游离氨基酸消化更快、吸收更多,研究已经证实肽的生物效价和营养价值比游离氨基酸更高。这也正是活性肽的魅力所在。”苏秀兰告诉记者。

生物活性肽在生物活动中起着非常重要的调节作用,涉及分子识别、信号传导、细胞分化及个体发育等。开展生物活性肽研究,对于

寻找预防、治疗肿瘤的新途径,具有广泛的理论和应用价值,是目前世界范围内的重大课题和研究热点。

然而,上世纪九十年代初期,当苏秀兰的科研工作开始起步之时,却是另外一番景象:当时学术界及民众对活性肽的作用及功能了解较少。

1991年,苏秀兰在导师——蒙古族著名血液细胞专家舍英的指导下,展开了细胞提取物的相关研究。这是一项高水平的研究,尤其在经济与科技欠发达地区开展,是一个极其艰辛、充满挑战的过程。

在这场旷日持久的“战斗”中,苏秀兰犹如一位信念坚定、意志坚韧的女战士,在重重困难面前,凭借过人的智慧和严谨的学风,攻克了技术上一个又一个难关,最终取得可喜的成绩。

科学意义上的“抗癌活性肽”研究要求有极高的分析精度,在此基础上对研究者也有极深的生物学、医学科学理论造诣要求,需要广博的边缘学科知识。

苏秀兰举了个例子:“比方说,生物活性肽要从动物的脏器中提取,那么,从哪种动物入手实验效果更好?”

苏秀兰秉承一贯理性的态度,寻找利用各种机会和途径学习前沿知识,虚心向不同领域的专家学习。她去过大兴安盟农业大学、内蒙古大学等各高校,与不同学科领域的专家探讨,最终决定选用我区的一个山羊品种作为研究对象。

着更加深远的意义。

近年来,国家和自治区采取一系列有力措施支持基础科学研究,我区的医学基础研究得到了长足进步,从“星星点灯”到“万家灯火”,医学科技论文数量和科技成果大量涌现,质量也大幅提升,同时还建成一些高水平的重点实验室和创新团队。

医学科学研究最终的目的还是服务于临床

这仅仅是个开始。苏秀兰遇到的困难接踵而至。人才、经费短缺,缺乏科研平台……

然而,苏秀兰从来也没有想过放弃。医学科学领域的研究仿佛绚丽多彩的海洋世界,无边无际,充满未知。或许前方充满艰难险阻,但她将一腔热血化作不懈动力,始终奋战在医学科研事业的第一线。

把论文写在大地上,惠及更多大众

苏秀兰带领团队从羊的饲养、活性肽的诱导方式、诱导量、诱导时间、分离方法等方面入手,进行了大量实验和探索。她首次提出生物活性肽对化疗药物具有减毒增效作用的科学假设,并以大量的科学数据证明了这一科学假设,该科研成果受到了国际医学界广泛关注。

她先后受日本癌症学会、美国癌症学会、希腊国际肿瘤学会等邀请,参与国际间的学术交流,为学院及自治区赢得了良好的国际声誉。

“抗癌活性肽”相关课题的研究,获得2次自然科学二等奖以及自治区科技进步三等奖。苏秀兰先后5次获得国家自然科学基金项目资助,并获得2项国家发明专利。此外,她培养了8名博士研究生,70名硕士研究生,带领团队先后获批自治区肿瘤创新团队、自治区肿瘤转化草原英才创新团队。

不断获得的各项荣誉从未让团队止步不前。在新科研发的一间实验室里,几台细胞分析仪正在有条不紊地运行着,身穿白大褂的团



苏秀兰指导团队成员做实验。本报记者 白莲 摄

队成员不断穿梭其中。苏秀兰指着实验室的仪器告诉记者,目前,团队正在提取苦味的活性肽有效成分。

现在,在大健康理念的倡导下,团队提出活性肽的研究已经从动物拓展到植物、药材等领域,以期更加高效地挖掘利用动植物蛋白资源,开发出更多的活性肽产品。

要推动自治区经济高质量发展,不断满足人民对美好生活的需要是新时代科技工作者的奋斗目标。苏秀兰深知,不仅要致力于基础性、系统性、前沿性技术研究,强化自主创新成果的源头供给,努力做科学发展的引领者,还要接好科技成果转化接力棒,就像习近平总书记所希望的,把科学论文写在祖国大地上,把科技成果应用在现代化事业中。

如何让科技成果开花结果,惠及更多大众,是苏秀兰和团队一直思考的问题。

“作为科技工作者,在科研、教学、一线工作的35年,让我深知科学技术是第一生产力的重要意义,也深知科技成果转化为实现生产力的艰辛与复杂。如何在科研实践中做到科技创新,通过科技创新推动经济发展,这是我一直在努力思考的问题。”在自治区召开的“5·30科技工作者座谈会”上,苏秀兰如是说。

去年,在自治区科技成果转化基金的支持下,苏秀兰开始了应用转化的工作。我们期望,来源于动物脏器的生物活性肽在抗氧化、提高免疫力及抗肿瘤的研发与应用方面科研成果尽快落地,让更多人受益。

记者手记

“抗癌生物活性肽”是一种生物制剂,在功能食品与提高免疫力的保健品、抗癌剂研究与应用方面,具有良好的发展前景,是当前国际食品界、保健品行业热门的研究课题和极具发展前景的功能因子。苏秀兰团队所做的工作,显著提高了自治区动物脏器科技含量与附加值,对于内蒙古这样的高牧大区的高质量发展,有

着更加深远的意义。近年来,国家和自治区采取一系列有力措施支持基础科学研究,我区的医学基础研究得到了长足进步,从“星星点灯”到“万家灯火”,医学科技论文数量和科技成果大量涌现,质量也大幅提升,同时还建成一些高水平的重点实验室和创新团队。医学科学研究最终的目的还是服务于临床

床治疗疾病,提高人类的健康水平。采访中记者了解到,苏秀兰教授现在面对的最大现实困扰就是科研成果转化的问题。“做科研我们在行,但进行成果转化、转化,还应交给专业的机构去进行。”在我区,与苏秀兰面临同样困扰的科技工作者不在少数。高校是科技成果的重要发源地之一,是国家创新体系的重要力量。加强高校科技成果

转化,亟待培育建设市场化、专业化、社会化的转化平台与队伍。同时,优化政策环境,推进政策链、资金链、产业链环环相扣、相互支撑,才能真正打通科技成果转化的“最后一公里”。

让更多科技成果应用在建设创新型内蒙古的伟大事业中,应用到惠及广大人民群众的生产生活中,是科技创新的终极目标所在。

智慧时代



3D打印的食品,你想吃吗?

□杨博

近日,在佛山科学馆举行的科技食品艺术展上,一群孩子利用3D打印机,把自己手绘的人物画像做在煎饼上。孩子们在现场画画,这些画经电脑软件识别,转化为数码文件后,3D打印机便会按照微电脑的解读和指令,制作出个性化的煎饼。

展会上,也有人把巧克力做成自己想吃掉的各种卡通造型。实际上,不只是烘焙甜品店,3D打印技术已经进入到家庭厨房,将来会让人们的餐桌更加美妙丰富,同时也有可能解决吞咽困难病人的“吃饭问题”。

你想吃下一座“巧克力城堡”?你想吃掉一个“巧克力奥特曼”?完全有可能。在此次展览中,有的3D打印机能够制作出造型精致、如同鸡蛋大小的“巧克力城堡”,让人尽情释放

对巧克力美食的想象。工作人员说,3D打印技术可以用于打造烘焙甜品的模具。它以数字模型文件为基础,运用粉末状金属或塑料等可粘合材料,凭借逐层打印的方式来构造模具。有了模具,烘焙甜品就可以实现批量化的定制生产。

据了解,巧克力3D打印机已成功在海外家庭中使用,今年将会在国内市场投放。而目前国内比较热销的是能做甜品的3D打印机。

将来,3D打印技术有可能会帮助有吞咽困难或其他疾病而无法正常咀嚼进食的人们解决“吃饭问题”。3D打印能够把各种食物原料绞碎、混合或浓缩成浆液,制成泡沫,然后重新成型。这会让外观多样的食物都能“入口即化”,不但方便吞咽困难的人们,还会让人在享受大餐的同时,可以更好地吸收营养。

健康说

含糖饮料可能增加患癌风险

法国研究人员最新发现,饮用含糖饮料与患癌风险之间存在显著关联,就算是喝纯果汁也可能增加患癌风险。研究人员建议,出于健康考虑,最好少喝含糖饮料。

法国巴黎第十三大学等机构研究人员近日在《英国医学杂志》上刊文介绍,他们在2009年至2018年间针对10万余名法国成年人展开研究。这些人在研究开始时是健康的,平均年龄为42岁,21%为男性,79%为女性。研究内容包括他们的含糖饮料摄入量,以及他们在多年随访期内的患癌状况。

结果显示,每天饮用含糖饮料100毫升,总体患癌风险会增加18%,患乳腺癌的风险更是高出22%。即便是喝纯果汁也会提高总体患癌风险。

研究并未发现饮用添加人工甜味剂的无糖饮料与患癌风险之间存在关联。不过研究人员指出,这可能与人们本就较少饮用这类饮料有关。

研究人员分析认为,饮料中的糖可能对内脏脂肪、血糖水平等产生影响,进而增加患癌风险。此外,饮料中的添加剂等物质也可能起到一定作用。

研究人员说,这只是一项观察性研究,相关结果还有待其他大规模研究验证。

(据新华社电)



科普在线

2019年青少年高校科学营内蒙古分营活动精彩纷呈

2019年7月14日至24日,内蒙古科协、教育厅承办2019年青少年高校科学营内蒙古分营活动,来自全区各盟市33所中学375名青少年远赴北京、黑龙江、四川等7个省市参加了北京师范大学分营、哈尔滨工业大学分营、电子科技大学分营等13个大学常规营和天文科学、航天科技、海洋科学、兵器工业、汽车科技5个专题营的活动。

我区自2012年起组织青少年高校科学营内蒙古分营活动,覆盖全区各盟市和满洲里市、二连浩特市的百余所中学,累计派出青少年1790名。

在暑假为期1周的时间里,青少年们走进国家重点实验室和企业研发中心,聆听名家大师精彩报告,参与科学探究及趣味文体活动,感受科技魅力、科学家精神,培养科学研究的兴趣,增进了不同民族青少年间的友谊,收获了快乐与成长。

下面,我们编发一些参加科学营活动的部分学生信息员的前线报道。

踏着雄健的步伐,7月15日上午7时,来自全

国各地的营员们汇聚于此,内蒙古包头地区的营员率先到达目的地,开始了为期七天的高校科学营生活。

——2019年内蒙古青少年高校科学营(包头)西北农林科技大学分营 包头市民族第一中学营员 斯琴

在下午7点30分我们到达了榆中校区天山堂C302报告厅。活动的内容是全体营员、带队教师工作餐排会。会上为我们介绍了一些要求。我们对全体营员提出了一些要求。

我们相信我们可以做到,并且可以做得更好。——2019年内蒙古青少年高校科学营(乌兰察布)兰州大学分营 乌兰察布市商都高级中学营员 范佳琦

这座学校给我们的第一感受是——绿,第二感受就是——幸福。在一个便利并且惬意的生活环境中,怀揣着你炽热的梦想,再加上一群优秀的人,这不正是一种幸福吗?这让我们更加期

待这次高校科学营。活动就要正式开始了,我们一定会整装待发,以饱满的热情迎接这次活动!格物组三队,加油!

——2019年内蒙古青少年高校科学营(二连浩特)哈尔滨工业大学分营 二连浩特市第一中学营员 段刚

7月15日晚19点30分,开始了我们活动的第一项内容——破冰拓展。破冰游戏是一种促进人际交往的游戏,就像打破严寒厚厚的冰层。从日程安排上看到这次活动就开始了期待,同学们来自祖国各地,怀着同样的期待,从开始集合的时候就抑制不住兴奋。

——2019年内蒙古青少年高校科学营(巴彦淖尔)北京林业大学分营 巴彦淖尔蒙古中学营员 阿希达

与内蒙古科协合办