

奇妙科技

## 中芬合作研究揭示燕麦及黑麦麸对健康的益处

一项中国和芬兰合作的研究项目揭示了燕麦和黑麦麸纤维促进肠道中有益微生物生长的机制。

芬兰研究人员说,在由东芬兰大学、芬兰国家技术研究中心和香港大学生物科学学院联合进行的这一项目中,小鼠被分别喂食富含燕麦或黑麦麸的高脂饮食,最终结果表明燕麦能够增强小鼠肠道中的乳酸杆菌属,黑麦麸则提高了肠道中的双歧杆菌属水平。

动物肠道中数量庞大的微生物被称为肠道菌群。此前人们已知膳食纤维会引起肠道菌群功能的改变,从而调节肠道环境,但具体调节与代谢路径和机制在很大程度上尚未清楚。据介绍,这项研究确定了补充燕麦和黑麦麸纤维后肠道菌群产生的代谢产物的差异,以及如何与宿主在代谢中产生不同的相互作用。

研究发现,燕麦会影响胆汁酸受体的功能,黑麦麸会改变胆汁酸的产生过程,从而以不同方式改善人体内胆固醇的代谢。两者都可以减轻与脂肪肝等疾病相关的肝脏炎症,并抑制体重增长。

东芬兰大学教授马尔尤卡·科莱麦宁表示,这项研究或将提供单独的燕麦或黑麦麸纤维成分产品的面世,而摄入这两种纤维的好处还包括能增加人体内其他有益物质。

## 我国研制出一种可精准控制的迷你软体机器人

2厘米长、0.3克重、身段柔软灵活的小玩意儿,能指哪去哪儿、上下陡坡、负载重物,不惧高温严寒……近日,武汉大学工业科学研究所薛龙建教授课题组研制出一种可精准控制方向和速度、综合性能最佳的迷你软体机器人,预期可在废墟狭缝、生物体内完成各种复杂作业。

软体机器人相较于传统刚性机器人,具有更大的自由度和变形能力,在医疗救援等领域具有巨大的应用潜力。“我们的研究灵感来源于两种动物,即壁虎和尺蠖。”薛龙建说,他的课题组长期致力于仿生材料研究,他们尝试在机器人上引入仿壁虎脚趾刚毛的足部,让机器人具有良好表面适应性,机器人的步态借鉴了壁虎脚的取向黏附能力和尺蠖前后足交替运动模式,交替的开关光照驱动它不断向前运动。

薛龙建说,仿生足部结构相当于给机器人穿上了最好的“防滑跑鞋”,不管是在粗糙还是光滑平面上,均能获得足够的抓地力而不会打滑。此外,该机器人还能适应极端温度变化,可以在负载超过其自重50倍的情况下稳定运动。

## 日企推出智能口罩 可翻译可录音

日本一家技术初创企业推出一款蓝牙智能口罩,能将听到的话转化为文字并翻译成8种外语,还自带扬声和录音功能。

据报道,这家企业名为“甜甜圈机器人”,在日本众筹网站筹集资金研发出这款名为“c口罩”的产品。产品为白色,塑料材质,其实是口罩外壳,大小与普通成人口罩相同,中心位置有类似扬声器的网孔,两侧各有一道豁口。用户将普通口罩挂绳穿过豁口,即可同时戴上普通口罩和“c口罩”。使用时,“c口罩”经蓝牙连接智能手机或平板电脑等电子产品,可以以文字形式记录听到的话,将日语翻译成汉语、英语、西班牙语、法语、韩语、泰语、越南语和印度尼西亚语8种语言。它还可以放大用户声音、打电话,内置话筒能录音并把文件存储至蓝牙连接的电子产品中。

企业首席执行官小野泰介(音译)说,这款智能口罩使用的技术源于企业早期历经数年开发的机器人产品,该款产品用于帮助前台和客户服务处回答来访者的简单问题。企业在新冠疫情暴发前已拿到东京羽田机场的订单,但疫情打乱原计划,企业面临生存困境,于是员工们想到把这项技术应用到当下最常见的口罩上。

这家企业目前打算生产5000个“c口罩”,定于9月在日本上市,零售价3980日元(约合261元人民币)。按计划,下载相关应用程序的用户使用翻译服务时需要每月缴纳额外费用,尚不清楚具体金额。

## 我国科学家“绘出”大豆最全基因组图谱

用一个全新的基因组图谱,“打包”不同大豆的主要优点,呈现大豆几乎所有的遗传信息——我国科学家近日在大豆基因组研究方面取得重大进展,有望为大豆的育种改良按下加速键。

此次研究中,中国科学院遗传与发育生物学研究所等机构的科研团队首先对来自世界大豆主产国的2898个大豆种质材料进行了深度重测序和群体结构分析,精心挑选出26个具有代表性的大豆种质材料,包括3个野生大豆、9个农家种和14个现代栽培品种。

随后,科研团队利用最新组装策略,对这26个大豆种质材料进行基因组从头组装和精确注释,构建了高质量的基因组泛基因组。这是一种新型的基因存储形式,包含大豆几乎所有的遗传信息,囊括了一些重要品种独特的基因结构变异。后者可以帮助解析大豆种质的亮度、颜色变化等重要农艺性状的调控机制。

传统研究通常利用单个基因组来获取一个物种的遗传信息。由于不同个体间存在遗传变异,单个基因组很难囊括该物种所有遗传信息。构建囊括物种所有遗传信息的泛基因组,既是前沿科学挑战,也有很强的应用价值。

相比其他主粮作物,我国大豆的平均单产在过去数十年间没有明显突破。要提高大豆的基础研究和分子设计育种水平,需要能够代表不同大豆种质材料的全新基因组资源。

(本组稿件/河北日报记者王璐丹综合新华社电)

当夏至“牵手”日食,当“最长白天”邂逅“金边日食”,今年的6月21日很特别。下午2时40分许,微信朋友圈里开始“炸锅”。“瞧一瞧,看一看,十年一遇日环食,错过今天再等十年。”有关日食的照片,也开始以各种形式出现在了朋友圈中:太阳绝大部分被月球阻挡,外围仿佛镶了一圈金边,看起来像是一个金环。

2020年注定是不平凡的一年。从金边日食到土星合木星,就连流星雨发生时的月相都不会太差,美丽而又神秘的苍穹带给我们的惊喜不断。

# 2020年,“天象剧场”佳片不断

□河北日报记者 王璐丹

但天文学家也表示,从天文观测角度看,日环食可观测的现象比日全食要少很多,因为太阳光还没有被完全遮蔽,色球、日冕、贝利珠等很多现象都很难观测到。

### 七月天空轮番上演“星月童话”

日环食天文大戏,让人大饱眼福。而七月的天空也注定是万众瞩目的。据报道,太阳系多颗行星将在7月份迎来全年最佳观测期,成为“星空舞台”的主角。

### 金边日食闪耀天宇

一个焦点事件,如何俘获众多网友的心?当然少不了一个“噱头”。

“2020年最有看点的天象,就是6月21日的日环食了。”河北省天文爱好者协会理事长、正定县科技馆馆长秦瑞强说,此次日食的“噱头”,就是错过一次要再等十年。上一次我国出现日环食还是2012年,而据了解,这次日环食是未来10年中国境内唯一的一次,下一次要等到2030年6月。并且,这次日环食是21世纪以来食分(指食甚时日月或月面被掩食的程度)最大的一次,非常接近全食,整个太阳圆面有超过99%的面积被遮住,仅留下一圈很细的金边。

日环食是日食的一种。在骄阳当空、万里无云的日子,有时炫目的日轮会突然蒙上一块阴影,并逐渐扩展,以至整个日轮都消失了它的光辉,这时天色暗淡,明星显现,飞鸟归巢,走兽恐慌……这就是所谓的日食。

日食是如何形成的呢?秦瑞强解释说,当月球运行到太阳和地球之间,三者大致成一条直线的时候,从地球上某些地区看,月球正好挡住了太阳的部分或全部,就发生了日食。日食总是发生在农历的“朔日”,发生时,地球上看见日食的地区,正好处在月球的影子(月影)里。

“月影分为本影、半影、伪本影几个部分。”秦瑞强说,如果在日食发生的时候,观察者处于月影本影里,就会看到整个太阳都被月球遮挡住,天空一片黑暗,宛如夜晚,此时发生的是日全食;如果在日食发生的时候,观察者处于月影半影里,就会只看到太阳的一部分,剩下的部分则被月球遮挡住,这时发生的是日偏食;如果在日食发生的时候,观察者处于月影伪本影,就会看到太阳中间的大部分被月球遮挡住,只留下周边一圈明亮的圆环,这时发生的是日环食。

对于大众来说,日食是值得欣赏的天象。对于天文学家来说,日食有很大的科学观测价值。由于月球的遮挡,使得原本难以观察的太阳外层——日冕层得以露出真面目,对于太阳研究有着重要的意义。科学家还会通过射电波段进行观测,即使是日偏食、日环食,也可以获得色球和日冕大气各层次和射电局部源的重要信息。

星。这意味着这颗被古人称作辰星的行星随着太阳一起升起落下,常常淹没在太阳的光辉中而难觅踪影。很多人没有见过水星,哥白尼毕生的遗憾也是没有肉眼见过水星。

“只有等水星和太阳的角距达到最大时,人们才有希望一睹水星的风采。”秦瑞强介绍,当水星运行到“大距”的位置时,是观测它的好时机。“22日,如果大气透明度好,我们就可以在日出前1个小时左右,目睹最小最害羞的水星在东方低空中现身。”

### 浪漫流星雨也来“凑热闹”

在行星闪耀时,浪漫的流星雨也来“凑热闹”。

其实,流星雨并不少见,想要做个“追星”的粉丝必须得踩准时间。而对于“追星族”来说,2020年有两大盛宴待赏。

8月12日21时,英仙座流星雨极大,辐射点约在22时从东方升起,预计天顶每小时流星出现率最大为90。12月14日9时,双子座流星雨迎来极大。而且,本次双子座流星雨非常适合观测,月亮近朔,没有月光干扰,预计天顶每小时流星出现率将达150。

流星,通俗来讲,是指在地球大气层外的一些物体,如宇宙尘粒子、固体块等物质,在接近地球时由于受到地球引力的扰动而被吸引,从而进入地球大气层,并与大气摩擦燃烧所产生的光迹。

一般认为,流星雨的产生是“流星体”与地球大气层摩擦的结果,形成流星雨的根本原因是由于彗星的“破碎”。

彗星主要由冰和尘埃等组成。就像一个充满了尘埃沙粒的“雪球”,从太阳系边缘开始,围着太阳转圈,走的是一个细长的大椭圆轨道。

“彗星靠近太阳的时候,由于太阳温度极高,所以它们会在背对着太阳的方向出现长长的彗星尾巴,整体看起来像一个‘扫把’。”天文学家说,在这个过程中,彗星中“雪”的成分蒸发,尘埃沙



英仙座流星雨。新华社发

## SPF 指数越高,防晒效果就越好吗

### 热点释疑

□河北日报记者 王璐丹

炎热的夏季,强烈的日光时时威胁着出行人们的皮肤健康,防晒产品必不可少。但记者调查发现,不少消费者在选购防晒产品的时候依然有很多困扰。“SPF”和“PA”有何分别,究竟哪个指数对自己才更为重要?每天涂防晒霜,会对皮肤有伤害吗?针对这些疑问,记者采访了有关专家。

### PA 指数高的产品更为有效

通常认为,太阳光对皮肤的伤害主要是紫外线造成的。

根据波长的不同,紫外线可分成三种,UVA、UVB 和 UVC。UVA 是波长最长的一种紫外线,它不被大气层顶端的臭氧层所吸收,可以穿透皮肤表层,损害弹性纤维,造成皮肤老化,比 UVB 更能深入皮肤。UVB 则可导致日光的灼伤,但大部分 UVB 都可被臭氧层吸收。UVC 几乎会被大气层完全吸收,所以仅有极少数的情况会遇到。因此,通常人们说的防晒,防的是 UVA 和 UVB。

在常见的防晒产品上,一般都会出

现 SPF 和 PA 的字样。针对 UVA,防晒产品的实际效果情况通常用 PA 来量化;而针对 UVB,则通常用 SPF 量化。

“科学上的防晒指数 SPF 是指在涂有防晒剂防护的皮肤上产生最小红斑所需能量与未加任何防护的皮肤上产生相同程度红斑所需能量之比值。”河北医科大学第一医院皮肤科主任李艳佳解释,简单来说,它就是皮肤抵挡紫外线的时间倍数。一般针对黄种人,SPF 是这样被计算出来的:黄种人的皮肤平均能抵挡阳光 15 分钟而不被灼伤,那么使用 SPF15 的防晒紫外线用品,便有约 15×15,即 225 分钟的防晒时间。

理论上讲,防晒指数的高低反映出防晒产品紫外线防护能力的大小,但 SPF 并不能反映产品对真正的光杀手 UVA 的防御能力。针对 UVA 的防晒品对于保护皮肤会发挥更加有效的作用,而标有 PA 指数正代表了该产品具有抵御 UVA 的功能。

“PA 值分别以+、++、+++ 三种标示

来反映产品防御 UVA 的强度,‘+’越多,防止 UVA 的效果就越好。”有关专家介绍,通常来说,PA+ 的有效防护时间大约为 4 小时;PA++ 有效防护时间大约为 8 小时;PA+++ 则为超强防护。上班族选择防晒指数 SPF15、PA+ 的产品就够了。如果要在夏季 10 时到 14 时外出,可选用 SPF30、PA+++ 以上。

### 理性看待防晒剂安全性

有人认为,SPF30 以上的防晒产品会对皮肤健康产生影响,因此不能每天使用。对此,李艳佳认为,SPF30 以上的防晒产品能否每天使用不能一概而论。

“防晒产品中发挥紫外线屏蔽作用的称为防晒剂。”专家介绍,根据《化妆品安全技术规范》,我国允许使用的防晒剂共 27 种,其中包括 25 种化学防晒剂、2 种物理防晒剂(二氧化钛和氧化锌)。

李艳佳介绍,物理防晒就是采用折射、反射的原理,在皮肤表面形成一层保护膜,阻挡紫外线等对皮肤的侵害。比如用非常

细微的钛白粉配成乳液涂在皮肤上,阻挡甚至反射紫外线,保护皮肤。而所谓的化学防晒剂,又称为紫外线吸收剂,通过吸收有害的紫外线达到防晒效果。

有的消费者在选购防晒产品时担心其添加的化学成分会对人体皮肤产生影响。李艳佳认为,合法经营的以及对消费者负责的厂家所生产出的产品中,无论是物理防晒中所用的矿物质,还是化学防晒中所添加的化学物质,都是通过严格的科学试验筛选出来的,对其有效性和安全性做过仔细的评估。只要是按照国家有关部门批准的品种和限量使用,长期接触皮肤对于皮肤健康的影响是轻微的。

不过,李艳佳也提醒,由于防晒剂的使用浓度均有严格限制,过度使用防晒产品并不能保证绝对安全,并且 SPF 指数越高的防晒产品对皮肤的刺激越大,皮肤表皮比较薄或皮肤敏感、有损伤者不宜选用,大多情况下,穿戴衣物、遮阳帽、太阳镜是更有效、更安全的防晒方法。