



最酷科技

近期,2019年诺贝尔奖获奖名单陆续公布,一批对人类科学进步事业作出巨大贡献的科学家分获殊荣。下面就让我们一起来了解一下他们都取得了什么样的科学成就吧!

# 他们让人类更了解世界

## 探寻宇宙的终极奥秘

在过往的很长一段时间里,宇宙学是一门充斥着没有坚实依据的猜想的学科,数据少得可怜。但今天,宇宙学已经成长为一门精确的数学科学,愈发精确的观测数据正发挥着关键性作用。这要归功于今年获得诺贝尔物理学奖的美国科学家皮布尔斯在这个领域做出的开创性的贡献。例如皮布尔斯的研究告诉我们,宇宙中还有 95%未知的暗物质和暗能量存在,他将高度猜测性的领域转变为精密科学,是现代宇宙学的创造者,天文界公认的“丰碑式”的学者。

现在,人类有了一个宇宙标准模型,能够描述宇宙从最初的“大爆炸”到现在以及遥远未来的状态变化,对宇宙演化作出了一个精确的描述。随着测量精度越来越高,人类将有可能发现全新的、此前未能预想到的现象。

## 锂电池改变生活

锂离子电池作为质量轻、可充电的强大电池,被应用于手机、笔记本电脑、电动汽车等,遍布我们生活的各个角落。锂离子电池还可以储存太阳能和风能,让无化石燃料的世界成为可能。

上世纪 70 年代早期,美国科学家惠廷厄姆致力于寻找可以摆脱化石燃料的能源,他发现了一种能量非常丰富的材料,将其用在锂电池中创建新的阴极,而电池的阳极部分则由金属锂制成,这种金属具有强烈的释放电子的动力。由此,惠廷厄姆开发出了一种可在室温下工作的可充电锂离子电池。

随后,美国科学家古迪纳夫在惠廷厄姆的研究基础上继续研发,利用嵌入锂离子的氧化钴将锂离子电池的电位翻了一番,使电池的体积更小、容量更大、使用方式更稳定。

上世纪 80 年代后期,日本科学家吉野彰研制出了第一款商用锂离子电池。他使用一种名为石油焦的碳基材料作为电池阳极,让电池变得更加安全,也更适合日常生活中的各种应用。

1991 年,日本一公司首次将锂离子电池投入市场,这种电池彻底改变了我们的生活。

这三位科学家因此荣获 2019 年诺贝尔化学奖。

## 发现美丽新世界

1995 年 10 月,瑞士天文学家米歇尔·马约尔和迪迪埃·奎洛兹第一次发现了太阳系之外的行星,即系外行星。他们用专门定制的望远镜发现了位于飞马座的一颗气态行星,体量与太阳系最大的气态巨行星——木星相当。他们因此也荣获了 2019 年诺贝尔物理学奖。

这一发现掀起了天文学的一场革命,此后科学家们在银河系中发现了 4000 多颗系外行星。奇特的新世界仍在被发现,这些系外行星有着各种各样的大小、形态和轨道,差异之大令人难以置信。它们挑战了过去已有的关于行星系统的陈旧观念,迫使科学家们修改了有关行星起源的物理过程的理论。有更多的计划开始寻找系外行星,人类最终可能会找到一个最为关心的永恒问题的答案,那就是宇宙中是否还有其他生命。

## 人体细胞是如何知道缺氧的?

2019 年诺贝尔生理学或医学奖颁给了美国的威廉·凯林、格雷格·塞门扎和英国的彼得·拉特克利夫,以表彰他们在细胞感知和适应氧气变化机制中的发现。

自现代生物学问世以来,人们已经了解生命需要用氧气来维持这一事实。然而,此次获奖的研究才让人们第一次了解“细胞适应氧气供应变化的分子机制”,即人体细胞是怎么知道缺氧了,并作出相应反应的:当动物细胞周围的氧气水平发生变化时,其基因表达就会发生根本性的变化。这些变化会改变细胞代谢,造成组织重建,甚至导致心率和通气量增加等人体的一系列反应。

三位获奖科学家研究表明,一种叫做缺氧诱导因子(HIF)在中间起着关键作用。关于 HIF 的研究,能增进人们对缺氧反应在健康和疾病中所起的生理作用的理解。通过细胞氧水平调节,保持 HIF 水平的适当性、准确性是非常精细的过程。而抑制 HIF 通路,未来可能有很广阔的应用,例如能够减缓肿瘤生长;同样,通过药物提升 HIF 功能,也可能有助于一系列疾病的治疗。

科学趣话

在有“世界屋脊”之誉的青藏高原,远古时代是否有人类生活呢?最近在我国西藏的两个古人类遗迹的发现给予了肯定的答案:有!

西藏尼阿底遗址位于青藏高原核心区,海拔 4600 米,所处年代为距今 3 万至 4 万年前,是西藏首次发现的具有确切地层和年代学依据的旧石器时代遗址。在这个古人类的遗迹中,共发掘出土文化遗物 3000 多件,包括石核、石叶、石片和刮削器、尖状器、雕刻器、凹缺器等类型的石器。尼阿底遗址的发现,说明古人类很早就深入到了高原腹地,并适应了高寒缺氧、生物资源稀少等极端恶劣环境。尼阿底遗址不仅是迄今为止人类生活于青藏高原腹地的最早记录,同时也是目前世界范围内史前人类在高海拔地区生活的最高海拔记录。

另外,研究人员又在位于青藏高原东北边缘的甘肃白石崖溶洞发现了另一类史前人类——丹尼索瓦人的下颚骨化石,这些化石至少有 16 万年的历史。丹尼索瓦人是一类已经灭绝的史前人类,虽然他们并非延续到现代的智人的直系祖先,但通过与亚洲现代人的 DNA 对比后发现,现在的藏族人、夏尔巴人及邻近的种群都携带有源自丹尼索瓦人的遗传变异,这些基因帮助他们更好地在高海拔低氧环境生存。丹尼索瓦人下颚骨的发现,是迄今青藏高原上发现最早的古人类化石。

因此,海拔 4000 米以上的青藏高原即使在数万年前

的远古时代,也不是人类的禁区,再恶劣的自然环境也不能阻挡人类前进的脚步。

(本栏目由江苏省科普作家协会协办)

## 『世界屋脊』挡不住人类的脚步

王小娟

## 十万个为什么

为什么反复沸腾的水不能喝?

自来水看似透明干净,其实里面含有很多硝酸盐和重金属离子,如铅、镉等。如果把水反复地一再烧煮,会使水中的硝酸盐转变成亚硝酸盐,而亚硝酸盐会使人体里面的血红蛋白变成亚硝酸盐血红蛋白,从而引起血液中毒。因此,如果经常饮用重复烧煮的水,可能会造成组织缺氧、呼吸急促、胸口憋闷、嘴唇及指甲呈现紫色、容易发困等症状。如果再严重些,亚硝酸盐经过胃酸作用,很可能再转换成致癌物质——亚硝胺。另外过量的重金属离子对人体的危害也很大。

为什么看电视后要洗脸?

通常看电视时距离屏幕较近,电视机内电子束使荧光屏的表面及其附近产生大量的静电荷。电视机周围的空气中的灰尘微粒含有大量的微生物,这种东西通过静电荷的吸附,粘附在面部皮肤上。如果不及时洗脸除去,会使面部长出难看的黑色斑疹。因此,电视机不能摆放在卧室,看电视时要打开窗户,且离荧屏要 2 至 3 米远,看完电视后要洗手、洗脸。

为什么注射青霉素前要做皮试?

青霉素是人类发现的第一种抗生素,它的发明使人们不再因为受到病菌感染而束手无策。但是,有些人使用青霉素后会在短时间内出现呼吸困难、面色苍白、出冷汗、血压下降甚至昏迷、死亡,这是由于人体的免疫防御系统发生了过敏反应。产生青霉素过敏反应的抗体是一种称为 IgE 的球蛋白,它存在于血清内,通过皮肤试验可以了解这种抗体是否存在。如果皮试结果呈阳性,就不能使用青霉素。

为什么不能吃了芽的马铃薯?

当马铃薯的表皮出现青绿色斑块或长出幼芽时,就会产生一种叫龙葵素的毒素。龙葵素是一种有毒的糖苷生物碱。一般的土豆每 100 克中含有龙葵素 10 毫克,而变青、发芽、腐烂的土豆中龙葵素会增加 50 倍甚至更多。如果一次吃进 200 毫克龙葵素,经过 15 分钟至 3 个小时就会发病。最早出现的症状是口腔及咽喉部瘙痒、上腹部疼痛、恶心、呕吐、腹泻等。

另外平时我们烹饪土豆也要长时间烹煮,将其煮熟、烧透,以分解龙葵素。

“关心下一代周报”微信  
快来扫一扫



## 创新发明小故事

### 小学生该不该用手机?

东海县石湖中心小学 丁浩宇  
指导老师 潘瑞玲

现在很多同学都拥有自己的手机。对于是否允许学生使用手机,学校老师、家长和同学们有着不同的看法。针对这种现象,我决定以“家长、学校与小学高年级学生对手机使用权的博弈与优化管理”为课题,研究同学手机使用情况和管理工作,并希望能提出一些有用的建议。

为了把这个问题调查清楚,我首先进行的是实地考察。在综合了交通、居民的日常工作安排以及周边的生活环境等因素后,我最终选择了东海县 6 所学校的学生为研究对象,并标注在地图上。在老师的帮助下,我在这 6 所学校发放了问卷 1600 份,收回问卷 1457 份,其中有效问卷 1373 份。忙了一整天,回到家中,妈妈帮我吧问卷分了类。我对取得的数据进行了整理、统计,并用计算器、电脑计算分析。

统计数据是一项非常烦琐的工作,我翻阅问卷翻得手都痛了。这过程中我还遇到了很多困难,比如不会使用 Excel 里的求和、百分比公式计算、不会绘制图表、分析数据等,我就请教老师并查资料,跟视频自学使用方法。经过多次练习,我逐渐学会使用这些公式,学会了绘制图表。

在个人访谈环节,我请小伙伴们帮忙访谈、拍摄、记录、统计,学会了交流合作、综合协调、组织实施,彼此间建立了亲密的友谊。我还养成了实事求是的严谨的科学态度。

我的调查报告得到了大家的认可,也推动学校制定合理手机管理制度并开展手机素养教育。许多家长也因此转变教育方式,帮助孩子做到合理使用手机。

(丁浩宇同学的调查报告获得江苏省青少年科技创新大赛二等奖)



## 大千世界

### 怎样预报海啸?

海啸是最猛烈的海洋自然灾害之一。除北冰洋外,地球上的其他三大水域太平洋、大西洋和印度洋,都会发生海啸,也都有重大灾难性海啸记录。

海啸是具有强大破坏力的海浪,它掀起的惊涛骇浪高度可达数十米,犹如一堵“水墙”。因海啸破坏力巨大,所以人们一直

在寻找安全有效的海啸预警模式及系统,以减小海啸带来的损失。

海啸可能由地震、海底火山爆发、水下坍塌滑坡引发,发生时都会伴随着强烈的地震波。地震纵波的传播速度约为 6 至 7km/s,是海啸传播速度的 20 至 30 倍,因此对于较远区域,地震波要比海啸提前到达数十分钟乃至数小时。利用二者传播速度差造成的时间差

都具备了,才能象形结绳,以形表意,用以记事。

新中国成立前,我国一些少数民族还存在着结绳记事的现象。例如独龙族早期没有文字,他们常用结绳来记事和传递信息。出远门时,走一天就打一个绳结,用来记日期;亲友间互相邀请,则用两根细绳,打上数量相等的结子,各保存一根,过一天或走了一天,就解一个结,等全部绳结解完,双方便会准时在相约的

结绳记事,是一种原始的记事方法。在漫长的远古时期,人类先祖在沟通交流、生产生活乃至繁衍生存上都存在着记录的需要,由此,“结绳记事”应运而生,成为远古时代人类记录事实、传播信息的手段之一。

结绳记事,得先有绳;有了绳,还得掌握一定的结绳技能;掌握了结绳技能,还得有象形结绳的能力。只有这三者

