

■新知

文·怡 萱

我们从出生那一刻起,只要感到疼痛,就会本能地发出叫喊。如今,科学家认为这种本能背后蕴含的原理将有助于我们抵御疼痛。

据报道,在一项研究中,科学家要求56名实验者将手置于令人疼痛的冰水之中。结果发现,那些喊出声的人比其他人能多忍受3分半钟的疼痛。一种理论认为,在发出叫喊时,相关肌肉的

喊“哎呦”有助于缓解疼痛

运动会将疼痛感传达产生干扰。这些研究人员来自新加坡国立大学,他们在期刊《疼痛杂志》(the Journal of Pain)中写道,“这些结果首次说明,发声有助于人类抵御疼痛。它们也首次说明,喊一声‘哎呦’能够降低疼痛感。截至目前为止,还没有人对‘发声能够缓解疼痛’这一理论进行检验。”

实验者将分别做几组单独的试验。在将手放入冰水中时,他们将分别自己说“哎呦”、听自己说“哎呦”的录音、听别人说“哎呦”的录音、按按钮、或是坐着什么也不做。当实验者自己说“哎呦”时,他们平均能忍受30分钟的疼痛,而听到别人说“哎呦”时,平均只能忍受23秒。科学家注意到,多数文化中用来表达疼痛

的发音都是差不多的:在南非是“eina”,意大利是“ahia”,中国是“aiyo”,美国则是“ouch”。他们认为:“这些发音有着共同的特点,舌头平放,嘴巴张开,且不用形成‘O’型。”“这只是一个简单的发音,动用的关节很少,发出的音量却很大。也正因为如此,在疼痛时,这才是最为简单而有效的发声方法。”

■趣图

流览“国际光学年”纪念展

几个世纪以来,光带给我们温暖和慰藉:从闪烁的火焰到初升起的太阳。然而光也有很多我们无法用肉眼看到的形态,只有借助现代科技才能目睹。据英国《每日邮报》报道,在近期由联合国教科文组织(UNESCO)举办的“国际光学年”(International Year of Light)展览上,光的多姿多彩被展现的淋漓尽致。



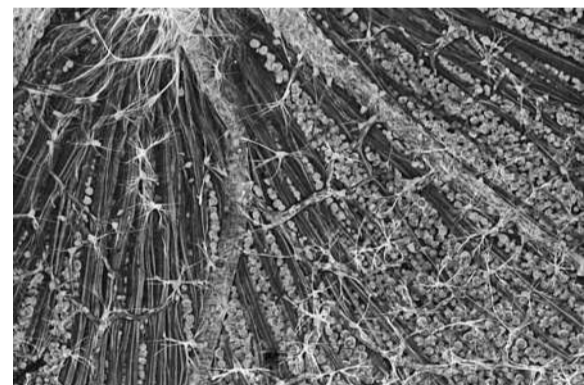
这项展览的目的旨在提醒人们光学科技所取得的巨大成就,它的应用以及它对于人类的重要意义。这张照片呈现的是澳大利亚东南部吉普斯兰湖(Gippsland Lakes)美景——水中生物发出的淡淡荧光以及上空的银河。



科学家们接收到来自银河系之外类太阳恒星发出的X射线辐射。在这张合成图像中,哈勃空间望远镜获取的可见光图像数据用红色、绿色和蓝色表示,而斯皮策空间望远镜获取的红外波段数据则用红色表示,两者叠加合成。



太阳能板让我们能够直接获得阳光中的能量。光伏板产生电力,将阳光中蕴含的能量转化为电能,其主要使用的材料则是硅。很多人认为,太阳能将是解决人类未来能源短缺问题的可选方案之一。



激光扫描显微镜会逐点扫描样品表面,并将一个个像素的信息最终合成一副完整图像,这样就能得到一副三维立体的分辨率图像。这里展示的是老鼠的视网膜,其中的细胞已经经过染色以便显示不同结构的细节。



原生动物是原始的单细胞生物,但它们在维持与平衡微生物生态系统的过程中发挥着至关重要的作用。这张照片中展示的是一种名为“钟形虫”的原生生物。拍摄者使用了一种被称作“暗视野镜检”的方法,从而可以拍摄到被照亮的清晰生物体。

饮酒,那些你不能不知道的事

文·本报记者 刘 恕 综合报道

新年将至,正是亲朋好友团聚之时。俗话说“无酒不成席”,似乎缺了酒就少了喜庆

“喝红酒保健”没那么简单

很多人自称滴酒不沾,但都架不住朋友劝说“喝红酒对身体好”,喝红酒真的保健吗?

有人说喝红酒能预防癌症,有人还说对心脏健康有好处。而这些好处都被归功于红酒中的一种叫做白藜芦醇的成分。

最近,这一曾被认为“靠不住”的说法,倒是被科学家证实了。据环球科学报道,科学家发现红酒中的白藜芦醇的确能预防癌症和糖尿病。但前提是,让白藜芦醇变成对人体有利的物质酪氨酸tRNA合成酶。

白藜芦醇是某些特定植物在受到压迫、伤害和细菌感染时分泌的一种物质。该物质最原始的作用是帮助植物在这些恶劣条件中生存下去。后来中医开始使用白藜芦醇治疗与血管和肝有关的疾病。但这并不代表白藜芦醇的“万能”功效已被承认,没有足够的检验数据,再加上人们对白藜芦醇的工作机理尚不明确,因此白藜芦醇对身体健康有利的言论很难有信服力。

但美国斯克里斯普斯研究所的最新研究发现,白藜芦醇确实拥有预防癌症和糖尿病,以及促进心脏健康的功效。这项新发现发表在《自然》杂志上。

众所周知,细胞是身体的组成单位,细胞中的蛋白质能让细胞从一个地方移动到另一个地方。在移动之前,细胞中的蛋白质找到3D结构相似的蛋白质,与其结合之后共同完成类似转移细胞这样的任务。

科研人员一开始研究的其实并不是白藜芦醇,而是酪氨酸tRNA合成酶,也是一种应激物质。酪氨酸tRNA合成酶的立体结构与白藜芦醇很像,它们之间能结合产生反应,而这种反应能让白藜芦醇转变成红酒中对身体有利的应激

的气氛。然而,在推杯换盏忙于应酬之际,你知道喝酒的科学吗?

物质。一旦两种物质的反应因为某种原因无法进行下去,红酒便会失去很多对健康有帮助的东西。因此酪氨酸tRNA合成酶与白藜芦醇的反应对红酒的保健效果非常重要。

研究者进一步发现,让白藜芦醇发挥其保健效用的三种应激分子是p53、AMPK和SIRT6。科学家在老鼠身上做的实验证明,白藜芦醇会增加细胞中这些应激分子的数量。其中,p53被外界视作阻止肿瘤生长最有效的物质,这也就是为什么红酒能防癌。SIRT6可以降低糖尿病患者体内的葡萄糖浓度,而葡萄本身拥有许多白藜芦醇,这也解释了为什么糖尿病患者适合多吃葡萄。AMPK的增多能让细胞更有效地应对外界刺激,从而让细胞有更强的生存力。

这篇发表在《自然》杂志上的研究不仅澄清了白藜芦醇所拥有的保健功效,还为白藜芦醇在药物治疗领域中发挥作用打开大门。但酪氨酸tRNA合成酶与白藜芦醇一起被用于药物治疗,还需要通过最重要的人体临床检验。

其实,白藜芦醇在按树、百合、花生、桑葚和葡萄中都被大量发现。从红酒外的其他途径也一样能获得白藜芦醇,酒类还是少喝为妙。



喝酒脸红最好远离酒精



酒桌上有人豪饮面不改色,有人不胜酒力,喝一点就脸红。来自蝌蚪五线谱的文章指出,专家奉劝酒精代谢时会脸红的人最好不要喝酒。

酒精主要由肝脏进行代谢。经由胃和小肠吸收入血的乙醇,通过门静脉输入肝脏,90%的酒精通过乙醇脱氢酶(ADH)转化为乙醛,再通过乙醛脱氢酶2(ALDH2)转化为乙酸,之后转变成热量(最终产物为水和二氧化碳)或储存在脂肪;而剩余10%的酒精会以原形通过尿液、汗液和呼吸排出体外。因此,不管是喝酒时还是酒后,大量饮水都能帮助身体更快地将酒精排出体外。

研究表明,喝酒脸红的元凶是乙醛。乙醛对许多组织和器官都有毒性,可能造成DNA损伤,也被认为有多种致癌效应。研究发现,ALDH2如果出了问题,乙醛就容易大量堆积,很快你就会脸红。正常人群的ALDH2可以更快的代谢乙醛,不容易引起乙醛的堆积,对健康的危害稍

小些。喝酒容易脸红的人正是代谢乙醛存在缺陷的人,表现在基因上,就是不能喝还非要喝的ALDH2 Lys/Glu杂合子。

但对于基因存在缺陷的人,情况又分为两种。ALDH2 Lys/Lys纯合子,由于完全不能代谢酒精,不胜酒力,很快就醉倒了,所以反而不会去喝酒,对健康也就不会有太大的影响。但如果是ALDH2 Lys/Glu杂合子,由于还是具有弱的ALDH2活性,经过不断的磨练,会逐渐对乙醛、脸红现象产生耐受,成为习惯性的重度饮酒者。尽管没有醉倒,但实际上乙醛在体内的堆积越来越多,对机体的损伤也随之增大。

有研究表明,对于酗酒的人来说,ALDH2 Lys487等位基因对食道癌的高发有着重要的影响,只能产生ALDH2 Lys/Glu杂合子的人如果酗酒的话,可能罹患食道癌的风险要比没有这种基因缺陷的人高。

■相关链接

灵长类早在1000万年前已会“喝酒”

据国外媒体报道,一项最新研究显示灵长类最早可能在大约1000万年前开始饮用酒精,其来源可能是森林中地面上成熟发酵的浆果。

一般认为古人最早是在大约9000年前的新石器时代开始酿制酒精,当时生活在中国北方的古人欣喜地发现水果和蜂蜜经过发酵可以产生一种喝后令人感觉陶醉的液体。然而最新的发现显示我们的祖先实际上早在大约1000万年前便已经对酒精习以为常。

科学家们现在相信,当我们的猿类祖先从树上下到地面并利用双足行走时,他们便开始捡食地面上掉落的发酵浆果。长久以往,随着时间推移,他们的身体便逐渐学会了消化酒精成分。

美国圣达菲学院的专家们研究了ADH4基因,这组基因的功能是产生用于消化人体内酒精

成分的酶。按照先前的认识,这种酶应当只有在我们的远古先祖们酿出酒精之后才会存在于人类的体内。但科学家们却惊奇地发现早在大约1000万年前的中新世,这种酶便已经出现了。

那些不能消化发酵浆果的灵长类可能已经消亡,因而未能将他们的基因遗传下来,而那些能够消化酒精的成员则成功地存活了下来并繁衍了他们的后代。这项发现也解释了为何在今天仍然主要在树上生活的猩猩仍然无法消化酒精,而人类、黑猩猩和大猩猩却可以。

这一关于ADH4基因的演化历史是采用取自28种不同哺乳动物的基因样本的分析数据重建得到的。这些样本中包括了17种灵长类动物,样本和数据的来源主要是大型的开放数据库或保存完好的组织样本。

睡前喝酒扰乱睡眠

春节放假,既要团聚又要休息好。许多人可能会有一个习惯,睡觉之前先喝一杯酒,认为这样可以有助于睡眠。其实睡前喝酒只能暂时帮助睡眠,但是在夜里醒来,就会难以入睡。

来自美国密苏里大学医学院的一项新研究发现,酒精会影响大脑的睡眠——觉醒系统,这个系统会带来清晨的唤醒。这项研究的作者表



示,如果有失眠或其他睡眠问题的人应避免饮酒,并与医生讨论是否有其他的睡眠方法。这项研究发表在《Alcohol》期刊在线发表。

“普遍的想法是,酒精通过改变一个人的昼夜节律来促进睡眠。”研究的主要作者马赫什·塔克尔博士表示。“不过,我们发现,酒精实际上是通过影响人的睡眠中稳态,即大脑内置的调节睡眠和清醒机制来促进睡眠的。”

根据这项研究发现,人类有一个内置的平衡系统来调节睡眠的需要。如果患者缺乏睡眠,他们的身体会分泌出一种化学名为腺苷的物质,来增加他们对睡眠的需要。

如果患者睡觉的时间比较早,那么平衡系统平衡度欠佳,就会导致他们早早的醒来。

酒精会改变这种平衡系统。它可以使失眠患者进入睡眠状态并且在夜间的第一阶段睡得很好。然而,患者也可能更早醒来,甚至半夜就已经醒来了。沉迷于酒精的患者在戒酒之后的一段时间可能发展成完全的失眠。所以,跳过你的睡前小酒也许就是获得更好睡眠的简单方法。

■第二看台

让水泥丛林自成清新之谷

文·吴 为

对于当今许多中国城市来说,治理雾霾已经成为与发展社会经济同等重要的任务。然而,限行、限购、限产等为治霾而采取的措施,不仅收效甚微,还极大地影响了城市居民的正常生活。如何才能平衡各方利益与需求,实现和谐的可持续发展?

在近日由新华社举办的“2014中国治霾典型案例发布会”上,富思特涂料(北京)有限公司在涂料领域的创新探索,无疑为实现发展与环保的平衡提供了一条新思路:他们用科技让城市这片排污吐垢的水泥丛林,化为绿色宜居的清新之谷。

富思特涂料是一家已有30年历史,从事建筑涂料和保温材料研发、生产、销售及施工的科技企业。面对全社会治理雾霾的需求以及行业本身日趋严格的环保要求,富思特研制出一款兼具雾霾净化与自清洁功能的净霾涂层产品。

PM2.5的来源可分为一次颗粒物和二次颗粒物。二次颗粒物由排放到大气中的硫

氧化物、氮氧化物、氨、挥发性有机物等通过复杂的化学反应产生,是雾霾的主要成因之一。

净霾涂层中的活性成分纳米二氧化钛通过光催化反应可以产生氧化性很强的物质,可以与空气中的氮氧化物和硫化物在墙体表面发生反应,把两者分别氧化为无害的硝酸盐与硫酸盐,消除了其形成PM2.5的可能。

此外,该净霾涂层还能直接分解PM2.5中的有机成分,其产生的羟基自由基可以将PM2.5中的有机污染物分解为二氧化碳和水。同时这种净霾涂层还可以提高真石漆、质感涂料、弹性涂料等外墙面漆的耐沾污性能。

谈及研发净霾涂层的初衷,富思特董事长郭恩祥说:“七八年前,我们承担某客户项目,完成后整个建筑非常漂亮,洋溢着欧式风情。但是一个雨季之后,墙体就布满脏污,令建筑物顿失风采。于是我对技术部的员工说,我们一定要把这个问题解决,这也是对整个涂料行业的一大贡献。”

于是富思特开始了新产品的研发,并在自清洁的目标之上,增加了清除空气污染的要求。而他们解决问题的办法,便是利用纳米二氧化钛来氧化氮氧化物和硫化物。

欧盟的研究结果表明,应用光催化产品对城市和街道进行处理后,污染物得到了大幅度下降。美国劳伦斯伯克利国家实验室的报告指出,每平方米的高效光催化涂层,暴露在室外太阳光下,一天可去除200立方米空气中所含的氮氧化物和60立方米的挥发性有机化合物(VOC)。然而在肯定其长处的时候国外专家也清楚地指出,虽然利用纳米二氧化钛去除空气污染物在技术上是可行的,但要想实现低成本则是一个挑战。

作为国家高新技术企业、北京市企业技术中心,富思特建有先进的科研实验室,拥有100多台试验、检测设备,并设有博士后科研工作站,技术团队规模达到80余人。凭借自身技术优势,富思特接受了这一挑战,并最终成功研制了净霾涂层这一成果,一项百分之百的自主

创新。用郭恩祥的话说“从原料到生产,都是自己的”。

国家建筑材料测试中心、中国科学院生态环境研究中心、国家建筑材料建材中心三家机构均对富思特的净霾涂层出具了检测报告,这3份报告明确指出,净霾涂层具有三大特点:一是有效去除大气中的氮氧化物等污染物,改善建筑物周边空气质量;二是令建筑物外墙面具有不可思议的自清洁效果,可显著延长重涂时间;三是涂层可有效分解有机污垢与病菌,减少疾病传播。

郭恩祥表示,目前富思特已成功实现了净霾涂层核心材料的工业化生产,处于产品的推广初期。净霾涂层的专利也进入实审阶段。而该新型材料的使用多样性,又为企业向服装、地板等涂料行业以外的多领域扩展,提供了可能。“把我们的新型材料喷涂在布料上之后,一平米的布料能净化80立方米的空气。也许今后只需一副窗帘,就能基本保证室内空气的质量。”