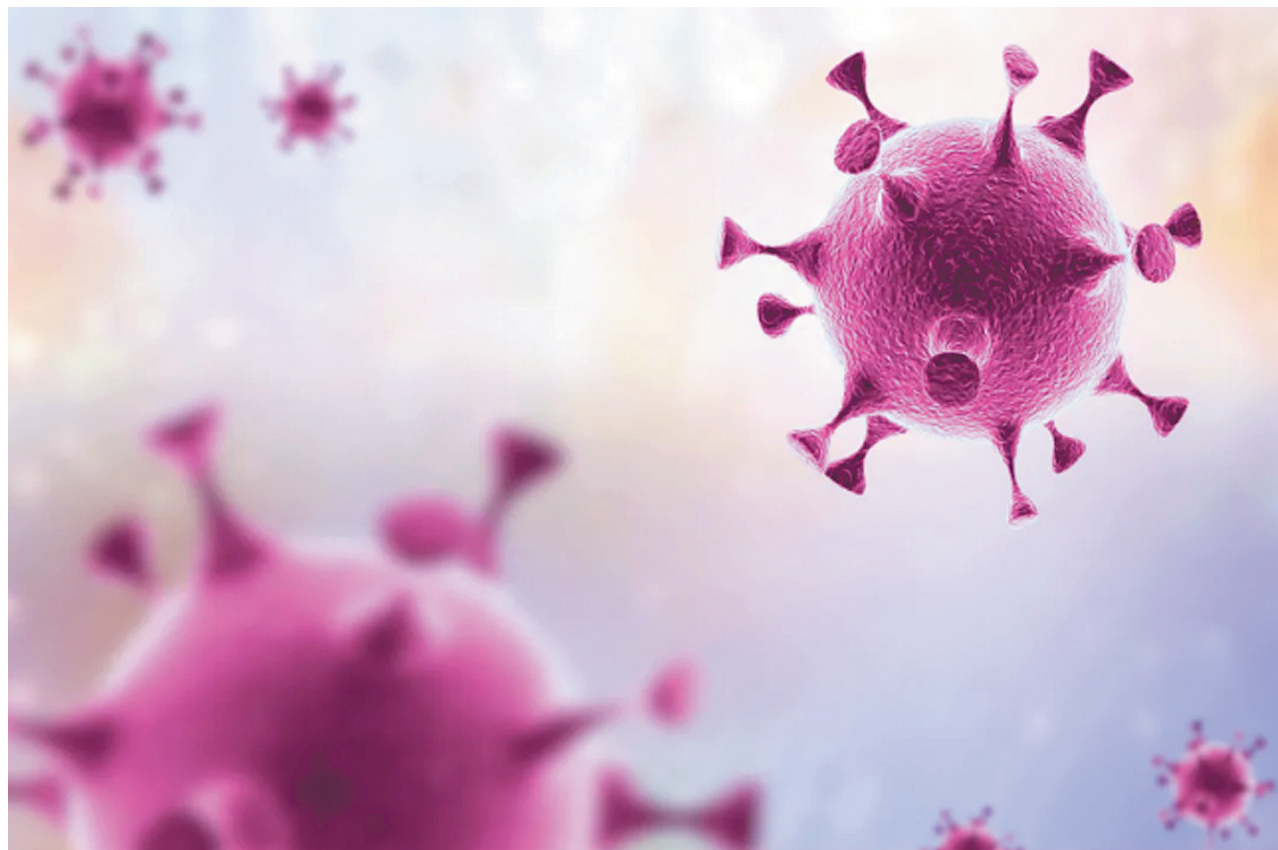


病毒溯源没那么简单

历史上很多疾病来源至今是谜



新冠病毒在全球蔓延,每个人都想知道,这种病毒究竟从何而来?找到致病病毒源头的工作,就是所谓的“病毒溯源”。

“这并不仅仅是为了满足好奇心,更重要的是,病毒溯源对传染病防治意义重大。找到病毒源头,理解病原体是如何发展成对人类致病的病毒,才能回答病毒会不会反复出现,也就是大家关心的是否会卷土重来的问题。”中国科学院院士、中科院上海生命科学研究院赵国屏研究员在接受记者采访时说。

然而,尽管全球科学家都在苦苦探寻,目前看来,新冠病毒的起源依然扑朔迷离。“事实上,不只是新冠病毒,人类历史上很多疾病,如艾滋病、SARS等,对其源头的探索,虽然有了很大进展,但至今还在继续。病毒溯源本身就是个科学难题,很复杂,需要较长时间而且存在不确定性。”赵国屏说。

溯源基于“科学举证” 找病原体需满足科赫法则

“对于未知病原病毒溯源,至少要分两步走:第一步先找到致病的病原体,第二步确定到底是哪种动物最先被感染(或者就是天然携带者),即病毒的自然宿主;在这一步上,还需要探寻病毒从天然宿主到感染人,再在人间传播的过程及其机制。”赵国屏说。

赵国屏表示,病毒溯源需要证据,是“科学举证”的过程。以找病原体来说,需要满足科赫法则。中国疾病预防控制中心病毒预防控制所武桂珍研究员介绍,科赫法则由德国细菌学家罗伯特·科赫提出,它是指确定一种病毒为致病的病原微生物需要4个标准:在每一病例中都出现相同的微生物,且在健康者体内不存在;要从宿主分离出这样的微生物并在培养基中得到纯培养;用这种微生物的纯培养物接种健康而敏感的宿主,同样的疾病会重复发生;从试验发病的宿主中能再度分离培养出这种微生物来。SARS暴发时,荷兰

Erasmus大学的两个团队正是用这一法则确定了SARS-CoV是SARS的病原。

“零号病人”是溯源的关键也是难点

“一般来讲,病毒溯源有两条路径,一是流行病学调查,二是动物和环境中的病毒分布调查。”南方医科大学南方医院安全三级实验室主任赵卫说。

赵卫表示,一般传染病溯源的流行病学调查是从第一位被发现的患者的接触史开始,即要找到“零号病人”,但这项寻找工作可谓难上加难。

其次,动物和环境中的病毒分布调查是最直接、最重要的手段。赵卫介绍,如科学家发现非洲喀麦隆南部灵长类动物身上带有与HIV极为相像的病毒SIV,即猴免疫缺陷病毒。所以,有科学家提出了“受伤猎人”理论,即一位受伤猎人接触到灵长类身上的病毒,最

先被感染。现代最凶险的传染病之一埃博拉出血热,目前大多数科学家认为其来源于果蝠,因为整个撒哈拉中部和南部的非洲地区有不同种类的果蝠可以携带这种病毒。

在赵国屏看来,对自然来源新病毒的溯源,就像刑警破案。刑警到作案现场,首先收集证据,然后多方调查,形成各种假说;顺藤摸瓜,排除并寻找新证据、新线索,最后找到作案嫌犯。同时,嫌犯供述犯罪过程,并指认作案第一现场及作案工具藏匿地点,与获得的证据互相印证。其中任意环节出问题,都可能没有结果。

溯源有难度 大家要有合理预期

病毒很狡猾,尤其是基因由核糖核酸(RNA)而不是脱氧核糖核酸(DNA)构成的病毒,更容易发生变异,而且变异的程度更高,速度更快。

赵国屏介绍,冠状病毒就是更为狡猾的RNA病毒。其基因组比较大(是HIV病毒基因组的3倍),也容易出现包括缺失、重组之类大片的变异;当然,绝大部分变异对于病毒的生长繁殖都是不利的,因此在病毒复制的过程中就被自然淘汰了。

以SARS为例,其暴发后科学家就一直在寻找源头。2005年,科学家在三种蝙蝠中发现了SARS样冠状病毒,但基因组序列都与SARS冠状病毒基因组差异过大。直到2015年,在中华菊头蝠中发现SARS样冠状病毒,与人SARS冠状病毒基因组序列有96%的相似性,才算基本揭示SARS冠状病毒的天然宿主。

“病毒溯源极其困难,包含了很多不可控因素。有些证据丢掉了,可能永远找不到了。很多情况下,把链条完全连起来是不可能的。有些是长期研究也未必能搞清楚的,只能形成推论,更多的还是找到节点证据。对此,大家要有一个合理的预期。”赵国屏强调。



科学答疑

北极出现臭氧空洞 别担心,只是因为太冷了

臭氧层位于距离地球上空10—50千米的大气层中,是地球的一个保护层,它能有效阻挡来自太阳的紫外线辐射,对地球上包括人类在内的生物进行保护。如果某处臭氧层中臭氧含量减少到正常值的50%以下,科学家们就会形象地说这是个臭氧洞。

据《自然》杂志报道,目前,北极中部的大部分地区(覆盖面积约为格陵兰岛的3倍)上空臭氧含量创下了历史新低,作为一种非凡的大气现象,它将被载入史册。为什么南极的臭氧空洞每年都会出现,但是北极很少出现臭氧空洞?北极这次出现臭氧空洞的原因是什么,会产生什么影响?为此,记者采访了南京信息工程大学环境科学与工程学院教授杨洋。

空洞由低温和极地涡旋引发

杨洋指出,南极臭氧空洞频发的一个很重要的原因,就是因为冬季,南极上空会出现一个深厚的极地涡旋,所谓极地涡旋,是指空气在下沉过程中遇到山脉或其他地形受阻,会停止环流而改为就地旋转,吸入冷空气形成一股很强的围绕极地旋转的涡旋。气流沿着南

极高原作顺时针旋转,把南极大陆封闭起来形成一个天然的“网罩”,阻止了含有高浓度臭氧的空气从外部进入南极。而相较北极来说,南极更易出现臭氧空洞还有另一个原因——南极通常拥有比北极更低的低温环境,当温度低于-80℃时会形成含有冰晶成分的极地平流云,氯化物会以极地平流云为载体发生分解反应,释放出氯;当早春来临时,在太阳紫外线的照射下,氯原子也会更容易分解出来,进而引发化学反应侵蚀臭氧层。北极今年出现了较强冷空气,加上强劲的西风环绕,将冷空气困在极地涡旋当中,才诱发了类似南极的臭氧空洞事件。

或将自行恢复 不会威胁人类健康

科学研究表明,大气中的臭氧每减少1%,照射到地面的紫外线就增加2%,人类会面临皮肤癌、白内障、免疫系统缺陷和发育停滞等疾病的威胁。同时,紫外线的辐射增强还会使农作物大量减产,甚至杀死某些鱼类和海洋生物。

20世纪80年代,科学家发现,除了自然因素之外,人类活动产生的含氯化合物,也是南极臭氧空洞出现的重要原因。在全世界人类的共同努力下,近年来,南极臭氧空洞已经呈逐渐缩小的趋势。

“目前不会对自然界造成太大影响。”杨洋表示。《自然》杂志指出,这个臭氧层空洞可能会在未来几周内自然恢复,不会威胁人类健康。

花粉、柳絮、小虫 关于春天的冷知识了解一下

春天来了,天气回暖,万物复苏。但柳絮、花粉、飞虫这些春天的“小烦恼”也影响了不少人的生活。你对它们了解吗?

“风媒花”是致敏祸首

春天有不少人因花粉的大量传播而过敏。“大家都以为春天容易花粉过敏是因为花团锦簇,其实这是一个误区。”华中科技大学同济医学院附属同济医院过敏反应科主任祝戎飞说,桃花、油菜花等颜色鲜艳的花并不容易引起过敏。这些花都是“虫媒花”,它们的花粉颗粒大、重而黏,在空气中飘不起来,只能吸引蜜蜂授粉,只有极少数人会对它们过敏。而来自树、草、小野花的花粉叫“风媒花”,才是导致花粉过敏的“主凶”。这些花粉小到肉眼看不见,很轻,数量也多。风一吹,花粉在空气中大量飘浮,人接触和吸入后很容易致敏。

杨树、柳树雌株才会飞絮

“并不是所有的杨树、柳树都会产生飞絮。”河南省林业科学研究院研究员李良厚说,飞絮均来自杨树和柳树的雌株。春季空中飘散的杨柳飞絮其实是杨柳雌树的种子和衍生物,杨柳树为了传播繁衍下一代,每逢春天,就“派出”这些白色絮状的绒毛,携带着种子,

以风为媒,漫天飞散。

杨树和柳树,都是雌雄异株的树种。到了春天,雄树的花粉花药,会飘落在有黏液的雌株柱头上,受精之后,长成果实。而种子就在果实内包裹着,人们肉眼所看到的杨柳飞絮,其实是种子的冠毛。从生物学的角度来讲,通过冠毛的飘浮作用,杨树和柳树得以完成自然繁衍,一棵成熟的雌树能产生约1公斤的飞絮。

昆虫也有自己的偏爱颜色

春天傍晚或者在花草密集处,有人会发现身边飞舞着不少飞虫,而身边飞虫的数量和身着衣服的颜色大有关系,如果你一身亮黄色现身草丛边,那身边必定“前呼后拥”,出现不少“追随者”。江西农业大学教授薛芳森解释,大家在小区花园、绿化带常见的“小飞虫”又叫蜜蜂、蝼蛄等,属于蚜虫的一个种类,靠吸食植物汁液过活,危害植物生长。“小飞虫”确有趋黄习性,因此去植物多的地方尽量别穿黄色衣服。

“不同的昆虫对不同的光波也有偏好,也就是说各种昆虫都有自己偏爱的颜色。”薛芳森称,“而蚊子对黑色情有独钟,穿黑色衣服的人是蚊子进攻的首选对象。”这是因为蚊子多半是喜欢弱光的,全暗或强光它都不喜欢,要想少被蚊子咬,就尽量不要穿黑色衣服。

我国在新能源并网领域取得大批自主创新性成果

记者获悉,中国电科院新能源研究中心组织编写的“十三五”国家重点图书出版规划项目《新能源并网与调度运行技术丛书》全套近日正式出版,该丛书获得2019年国家出版基金和2016、2017年国家电网有限公司电力科技著作出版基金的支持,由中国电力出版社出版发行。

新能源并网与调度运行作为解决新能源发展问题的关键技术,是学术界和工业界的研究热点。据悉,中国电科

院新能源研究中心紧密围绕我国新能源发展的重大战略需求,依托新能源与储能运行控制国家重点实验室等平台,主持完成了国家973计划项目、国家863计划项目、国家科技支撑计划项目、国家自然科学基金项目和国家电网有限公司科技项目等,取得了一系列具有自主知识产权的创新性成果,研发了新能源发电功率预测系统和调度运行支持系统;建成了世界规模最大、唯一具备风电、光伏发电、储能试验与实证

功能的张北试验基地;建立了涵盖风电、光伏发电等新能源发电并网与调度运行等环节的技术标准体系,等等。上述成果得到了广泛的工程应用,并取得了显著的经济和社会效益。

丛书梳理总结了我国电科院新能源研究中心近十多年来在新能源并网领域取得的科研成果,包括《新能源资源评估与中长期电量预测》《新能源电力系统生产模拟》《分布式新能源发电规划与运行技术》《光伏发电功率预测技术及应用》

《光伏发电功率预测技术及应用》《风力发电机组并网测试技术》《新能源发电并网评价及认证》《新能源发电调度运行管理技术》《新能源发电建模及接入电网分析》9个分册,涵盖了新能源并网与调度运行各个环节的关键技术。

据了解,丛书注重科学性,突出实用性,可供从事新能源发电预测、调度、并网、检测等专业的技术人员使用,也可作为高等院校相关专业师生的参考用书。

科普生活



硅油「谋杀」发际线?

关于洗发水的真相来了

“无硅油,不刺激!”“天然提取物一定比化学物质好!”近几年,关于“传统洗发水中添加的硅油,会堵塞毛孔、导致脱发,甚至致癌”的传闻,让添加硅油的洗发水“失宠”。无硅油洗发水迅速占领市场,即使在价格上比含硅油洗发水贵了许多,但还是引发消费者追捧。

那么,硅油到底是什么物质?它真的是导致脱发、刺激皮肤乃至致癌的罪魁祸首吗?中国医学科学院南京皮肤病研究所主管药师孙洁对此作了解答。

硅油可有效缓解头发损伤

“硅油是一种有机硅氧烷,洗护和化妆品行业中使用较多的为二甲基硅油。”孙洁告诉记者。

在化工行业,硅油其实是聚二甲基硅氧烷、环二甲基硅氧烷或其衍生物的统称。硅油是不易挥发、透明、无毒、无腐蚀性的液体,

化学性质稳定,安全性高。

在洗发水中,硅油具有良好的黏性和延展性,也就是说,它与天然植物中提取的油类物质非常相似。

为什么要把硅油加入到洗发水中呢?这首先要从毛发的结构说起。

我们的头发从头皮上的毛囊里长出来,主要成分为角蛋白。每根头发上面有许多毛鳞片。毛鳞片最外面的一层毛鳞片为7—10层已死亡的细胞,覆盖在毛发表面保护发芯,健康的毛鳞片完整、服帖,因此头发表面平滑,看起来光泽亮丽。

孙洁告诉记者,在洗发时,附着在毛鳞片上的起润滑保护作用的油脂会被洗去,在梳发时毛鳞片会翘起,这就增加了头发间的摩擦力,易使头发纠缠在一起,从而加剧了毛鳞片的损伤。如果染烫发,还会使毛鳞片张开,头发看起来干燥无光泽。

而硅油可以与头发吸附在一起,填补毛鳞片凸起带来的不平整,减少发丝之间的相互摩擦,使头发易于梳理并具有光滑性,有效缓解头发的损伤。同时,硅油也是一种皮肤保湿成分,可以覆盖在皮肤上形成保护层,阻止皮肤水分散失,在保湿剂中应用较多。

脱发严重不是硅油的错

一直以来,大家对硅油都存在很多误解,如刺激皮肤、导致过敏,甚至还会听到硅油有毒、致癌的传言。

“硅油在化妆品或护肤品中应用相当广泛,而且获得了世界各国监管部门批准,可以在化妆品中使用。”孙洁指出,硅油本身无毒、无味,较少引起皮肤刺激和过敏。

此外,记者查阅文献,也未发现有硅油致癌致畸的报道。

有人认为脱发是使用了含硅油的洗发水

导致的。“成人每天掉70—100根头发都是属于正常的,明显掉很多,或者成片掉才需要引起注意。”孙洁说道。

近年来,洗护产品中应用的是经过改良的水溶性更强的硅油,这样在洗发时,硅油能更有效地附着在头发上,而在皮肤上的残留更少。此外,人的头皮一天甚至可以分泌高达1克的油脂,0.1克的硅油与头皮一天出油量相比真是相形见绌了,即使有一点硅油进入了毛孔,也很容易跟着油脂排出来。

孙洁告诉记者,现代社会,加班熬夜、情绪紧张、内分泌失调、刺激性饮食、节食等等都是造成脱发的原因,硅油在这方面无疑背了个大黑锅。

洗护产品选购要看发质

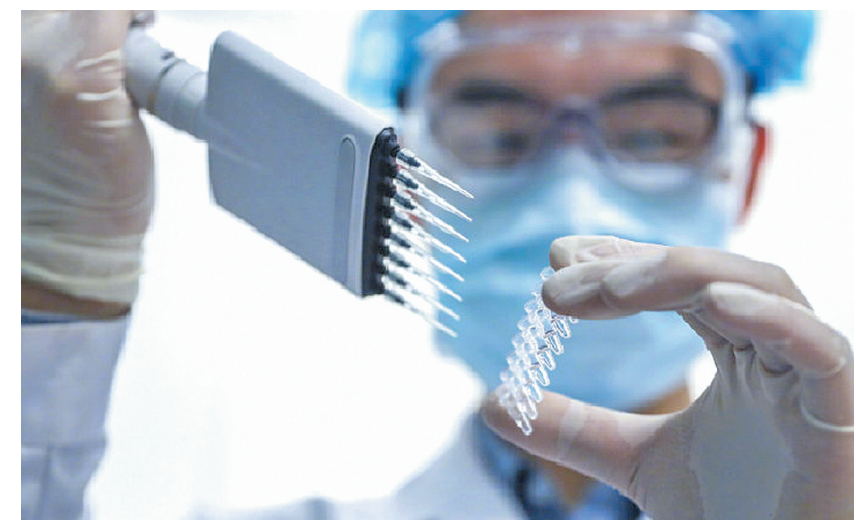
“零硅油洗发水也是厂家为了适应西方消费者的需求而开发的,欧美人群大部分发质柔软,无须添加很多润滑油脂。”孙洁解释说,但黄种人发质偏硬,许多人还经常染烫,所以如何选用还是要看发质。

而即使厂家宣称洗发水中是无硅油,但是也都添加了其他起润滑的植物油成分。这些植物油同样也存在堵塞毛囊的可能。同时,部分人使用后也可能刺激头皮,产生过敏反应。

因此孙洁建议,消费者应当根据自己的情况选择合适的洗发水,如果你经常烫染发、有护发的需求,可以选择含硅油洗发水;若你是油性皮肤,细发、发量偏少,则可以选择不含硅油的洗发水来产生相对蓬松的发型效果。对于干性头皮、油脂分泌少,发质毛糙或者长期染烫导致发质受损的人,可以使用含硅油洗发水,可以让头发顺滑,易于打理;一些发质偏干、经常染烫的女性,选择含硅油洗发水更合适。

科技前沿

新突破!我国新冠病毒灭活疫苗获批进入临床试验



记者14日从国务院联防联控机制科研攻关组获悉,我国两款新冠病毒灭活疫苗获得国家药品监督管理局一二期合并的临床试验许可,成为首批获得临床研究批件的新冠病毒灭活疫苗。

这两款灭活疫苗分别由国药集团中国生物武汉生物制品研究所、北京科兴中维生物技术股份有限公司联合有关科研机构开发而成。

灭活疫苗是一种杀死病原微生物但仍保持其免疫原性的疫苗,具有生产工艺成熟、质量标准可控、保护范围广等优点。

我国疫苗应急攻关目前按照灭活疫苗、重组蛋白疫苗、腺病毒载体疫苗、减毒流感病毒载体活疫苗、核酸疫苗5条技术路线推进。此前,军事科学院军事医学研究院腺病毒载体疫苗已获批准开展临床试验。

(本版图文均据新华网)