



水煮、喷酒精、照紫外线…… 防病毒口罩不能用这些方法循环使用

本报记者 胡定坤

随着疫情持续发展,市场上N95(KN95)、医用外科等防病毒口罩依旧紧俏,不少家庭中的口罩库存即将见底。于是,网络上开始流传将使用过的口罩放到锅里煮,放进水里煮,放在紫外灯下烤,喷上酒精消毒再晾干等重复利用的“妙方”。

乍一看,这些方法与新型冠状病毒怕高温、怕酒精、怕紫外线的弱点完全相符,确实能将口罩上的病毒杀得“一干二净”。但是贴着“一次性”标签的防病毒口罩真的能够走上使用、消毒、再利用的“无限循环”之路吗?

科技日报记者就此专门采访了教育部产业用纺织品工程中心副主任、东华大学非织造材料与工程系靳向煜教授,他曾主持完成针对“非典”疫情的“抗SARS病毒防护纺织品研制”项目。

根据《新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案(试行第四版)》,“56℃ 30分钟”可有效灭活病毒,是否可通过“清蒸、水煮”的方式实现口罩再利用呢?

靳向煜:不能。无论是N95还是医用外科口罩,它们实现“防病毒”的手段都是依靠“过滤层”吸附、阻隔病毒等微颗粒(气溶胶),而过滤层主要由聚丙烯熔喷超细纤维构成。

根据设计要求,口罩要在实现较好阻隔效果的同时保证令人舒适的透气性,其对医用口罩的吸气阻力一般不能超过343.2帕斯卡(Pa),日常防护型口罩吸气阻力小于135帕斯卡(Pa)。

因此,口罩过滤材料往往要经过“驻极处理”,使其携带微量的电荷,从而在比较蓬松的情况下仍

能有效吸附空气中的各种微粒。

毫无疑问,无论是“清蒸”还是“水煮”,水的进入会使过滤层中的电荷迅速消失,导致过滤效果大幅下降。同时,聚丙烯熔喷材料纤维非常细,要比头发丝细十几倍,平均只有两个微米左右,不耐高温,温度大于80℃时就会收缩变形,导致结构破坏,防护效果降低。

根据《新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案(试行第四版)》,75%的乙醇能有效灭活病毒,能否将用过的口罩喷上酒精消毒,再晾干重复使用呢?

靳向煜:不能。一方面,医用外科口罩和医用N95口罩外表面都经过“拒水处理”,酒精、水、血液、唾液等都很难渗入,目的是加强对医生的保护,防止在与患者接触中出现液体喷射造成交叉感染。因此,表面涂抹、喷上酒精很难起到对医用口罩内部的消毒作用。另一方面,酒精也会破坏口罩外层防水结构,原因是酒精的表面张力和水有很大不同,用酒精处理过的口罩材料对水(血液、唾液)的吸收会增强,这会加速口罩过滤层失效。

根据《新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案(试行第四版)》,病毒对紫外线敏感,是否可以利用紫外线、紫外消毒柜等对口罩消毒,实现再利用呢?

靳向煜:不能。聚丙烯熔喷材料是一种热塑性高分子材料,对老化性差对紫外线非常敏感。接受紫外线照射后,结构会发生破坏即氧化降解,使过



新华社记者 王全超摄

滤性能大幅下降。

课题组曾经做过实验,如果对N95级别的口罩进行水蒸、水洗、紫外灯消毒,它的过滤效率将由95%快速降低到60%以下,和普通的纱布口罩、棉布口罩差不多。

那么究竟有没有方法实现口罩的消毒再利用呢?

靳向煜:对普通人来说,没有。口罩生产过程中采取的消毒方式是环氧乙烷气体消毒,普通家庭

无法实现。况且口罩在使用过程中不断吸收人体呼出的水蒸气,逐渐造成过滤层的电荷流失,吸附能力下降,即使进行消毒、晾干也无法恢复,再使用起不到很好的防护效果。在当前的疫情条件下,不应提倡对一次性防病毒口罩的消毒再利用。

虽然医用外科口罩和医用N95口罩都是“一次性”的,但从设计者的角度看,除非是去医院、大型超市或接触疑似病人等高危险场所,普通人并不需要用一次防护口罩就扔掉,完全可以使用两三次,从而减少口罩资源的消耗。

扩展阅读

为什么医用口罩大多为蓝色

医用外科口罩外层之所以是蓝色的,一方面是为了缓解医生工作中的视力疲劳。白大褂+白口罩在灯光照射下会比较“耀眼”,不利于医生长时间工作。另一方面蓝色表面是经过拒水处理的,不同颜色也是在提醒使用者,此面向外。

医用外科口罩和N95(KN95)有啥差别?从

外形上看,普通医用外科口罩是平面口罩,而N95口罩往往是拱形设计的,与脸部的贴合度更好。但二者的过滤层采用的都是聚丙烯熔喷材料,只是厚度不同。一般情况下,普通医用外科口罩过滤层的面密度大约是20克到30克每平方米,而N95口罩过滤层面密度要达到55克到60克每平方米左右。

关于洗手消毒,这些事你可能还不知道

战疫史话

董扬

“医用酒精告急、84消毒液告急”,一场正在无声蔓延的新型冠状病毒引发的肺炎疫情,让我们对病毒发起一场史无前例的战役,消毒成了毋庸置疑的首选武器。消毒,指对病原微生物繁殖体的致死作用。

对常人来说,最简单有效的消毒方法就是洗手。今天看似平常的“洗手”,它的作用和重要性却经过了漫长的过程才为人们所接受。洗手原则最早由消毒领域先驱科克勒·塞麦尔维斯(Ignaz Semmelweis)提出。

1846年,塞麦尔维斯来到维也纳总医院,在妇产科中心工作。生育,一直以来是人类面临的最大风险,那个时候,产妇的死亡率超过20%,大多数都是死于产褥热。这个妇科临床中心分为两个部分——I部和II部。I部是医生和医学生给临产孕妇提供检查和接生的地方,II部是助产士给产妇接生的地方。I部产妇围产期(分娩前后)死亡率最高可达18%,而II部仅为3%。

那时,大家还不知道细菌是导致感染的原因,只是认为“瘴气”可能是导致败血症的原因。1847年,情况有了转机。塞麦尔维斯的一个好朋友在I部分娩后,死于产褥热,接生的人是一名刚上

完解剖课的医学生。经过尸体解剖后,人们发现该死亡产妇和其他产妇的死亡原因不一样。这时,塞麦尔维斯推测可能由于医生和医学生赤裸着双手做完尸体解剖后就开始检查孕妇,他们把尸体上的某种微粒经双手带给了产妇,造成产妇死亡,II部的助产士不解剖尸体,不存在这种情况,因此II部的死亡率低。于是他规定在给临产产妇检查,或者给产妇接生之前,必须使用肥皂洗手。此后,I部产妇的死亡率就从18%降到3%,和II部助产士接生的死亡率接近。后来,洗手逐渐走向医学界,手术前后、检查病人前后,医生和护士都会洗手。

在漫长的医学历史上,感染一直是困扰手术的一大难题。英国外科医生约瑟夫·李斯特观察到不同的骨折,预后不一样。闭合性骨折患者,复位并打石膏后,一般都能康复。而开放性骨折,一半以上的患者会死亡。他认为肯定是“感染从外界进入伤口”,当时医院里没有洗手装置和冲洗伤口的设备,甚至人们认为做手术或者检查病人之前,没有必要洗手。爱思考的李斯特看到了巴斯德发表的关于微生物的研究,决定尝试在处理外科伤口时,将用于污水除臭的碳酸钠喷洒在仪器、外科伤口,以及医生接触患者的手部,并用石炭酸浸过的敷料覆盖伤口。

他发现用石炭酸擦拭伤口可以显著减少伤口腐烂的发生率,于是在1867年9月21日的《柳叶

刀》杂志上发表了一系列文章,人类历史上第一款消毒液产生了。消毒液不但保护了手术患者,同时也有效减少了细菌、病毒和真菌的传播。

当“细菌理论”被证实,消毒原则被广泛认同时,德国诞生了全世界第一家消毒剂专业生产商——舒美公司。德国舒美公司成立于1889年,公司成立3年后,即1892年,德国汉堡发生霍乱疫情,在这次对抗流行病的战斗中,由于来苏水的使用,有效地抗击了霍乱疫情。在19世纪90年代和20世纪初,乙醇开始作为皮肤消毒剂使用。早期有研究者发现乙醇必须在稀释后才能发挥最佳杀菌能力,50%—70%浓度的乙醇比95%浓度的乙醇更有效,这就是我们消毒常用的医用酒精。

如今,我们有超过千种天然或者人工合成的消毒剂,这些成为人们在对抗疫病中最好的“武器”之一,不但可以给器具消毒,更可以给环境消毒,防止病原体的散播。冠状病毒在常用消毒剂面前是非常脆弱的,这些消毒剂可以将其很快或者瞬间杀死。所以及时使用消毒剂对环境进行消毒是控制疫情的重要措施之一。新型冠状病毒可以通过接触传播,但是含有消毒液成分的洗手液可以保障我们的安全。此外,公共场所的环境消毒和器具消毒对控制病毒传播有很大的帮助。这些方式综合使用,将对有效控制疫情起到很大作用。

(作者系云南农业大学教授,文字整理:科技日报记者 赵汉斌)

划重点

84消毒液你用对了吗

金凤

新型冠状病毒来袭,宅在家里的小伙伴们在“葛优躺”的同时,也别忘了经常通风,定时消毒。说到消毒,你会配置消毒液吗?这可不是往水里简单倒一点84消毒液就行,用多了会灼伤皮肤,腐蚀衣物,用少了不起作用。

84消毒液这样杀灭活病毒

“84消毒液是一种以次氯酸钠为主要成分的含氯消毒剂,主要用于各种物体表面和环境等的消毒。次氯酸钠在水溶液中产生的次氯酸可分解出新生态氧,具有极强的氧化性,可以使病毒的核酸物质发生氧化作用,从而杀灭病毒。”江苏省疾控中心消毒与媒介生物防制所副所长吴晓松说,含氯消毒液和75%的酒精,都可以破坏新型冠状病毒外的包膜,从而灭活病毒。

浓度300—500毫克/升适合家用

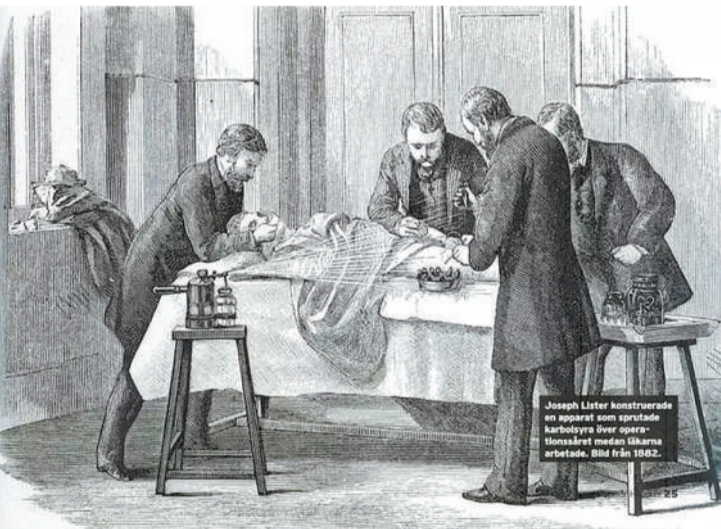
吴晓松建议,一般来说,浓度为300—500毫克/升的消毒液就可以在家中使用,“如果用矿泉水

消毒液混用未必好

还有的小伙伴们在刷厕所的时候,喜欢将洁厕灵与84消毒液混合使用,但这种看起来好似强强联合的组合,却可能把你摆倒。

“含氯消毒剂碰到洁厕灵里面的酸性物质,会释放氯气,这对人的呼吸道有损害。”中国疾病预防控制中心消毒学首席专家张流波表示。吴晓松介绍,若二者混用,严重的,还会导致人晕倒。

酒精虽然也有消毒功效,但与84消毒液共用,也将威力不再。东南大学化学化工学院教授熊仁根说,84消毒液中的次氯酸钠,具有氧化性。次氯酸钠与乙醇发生反应,会形成乙酸,消毒液会降低或者失去消毒、杀菌的作用。



英国的外科医生李斯特发扬了巴斯德的细菌理论,创立了外科无菌操作学说的雏形。

图片来源:mpk.mumayi.com



如今,我们有超过千种天然或者人工合成的消毒剂,这些成为人们在对抗疫病中最好的“武器”之一,不但可以给器具消毒,更可以给环境消毒,防止病原体的散播。

图为哈尔滨铁路疾病预防控制中心药师张强在车厢内消毒。新华社发(吕品摄)

疫情叠加春运 空间密闭的民航客机安全吗

科技日报讯(记者翟剑)春运返程在即。科技日报记者从国务院国资委了解到,三大民航央企国航、东航、南航严格落实民航管理部门要求,采取了严密的防护措施,并进行严格消毒,确保空气流通、乘客健康。

首先,客舱内空气质量有保障:客舱内的空气来自飞机的客舱空气调节系统,包括两部分:机外由发动机引入的高温高压新鲜空气和再循环利用的客舱空气。正常情况下,客舱再循环空气占总供气量不足1/2,并且,再循环空气会经过气滤再进入客舱。

在飞机空调系统的作用下,客舱空气约每3分钟更换一次,比其他室内环境流速高得多,乘客在客舱内所能呼吸的空气量大约是所需要呼吸空气量的80倍。

此外,飞机的客舱空气都被除湿处理,这种相对干燥的空气亦不利于病原体的生长与繁殖。

现代民航客机的空调系统中,再循环系统都安装有高效微粒气滤(HEPA High efficiency particulate air Filter),能够阻挡99.97%的细菌和病毒群颗粒的通过,新型过滤器材料还具有消毒、杀菌作用。

目前,客舱再循环系统均安装有高效微粒气滤,同时有定期更换任务,现行有效措施足以保证再循环系统空气的新鲜度和清洁度。



航班客舱消毒作业

南航供图