**第二届广东大中专学生预防医学技能竞赛**

**公共卫生实践技能竞赛基本操作规程**

**一、个人防护**

准备：检查个人防护用品（包括防护服、帽子、口罩、防护眼镜、胶鞋、手套）。

（一）穿戴防护用品顺序

**步骤1：戴帽子**。

（1）将脑后的长发完成发髻，刘海向上梳理

（2）将帽子由额前向脑后罩于头部，不让头发外漏

**步骤2：戴口罩。**

（1）一只手托住防护口罩，有鼻夹的一面向外；

（2）将防护口罩罩住鼻、口及下巴，鼻夹部位向上紧贴面部；

（3）用另一只手将上方头带拉至头顶；

（4）再将下方头带拉过头顶，放在颈后双耳下；

（5）将双手指尖放在金属鼻夹上，从中间位置开始，用手指向内按鼻夹，并分别向两侧移动和按压，根据鼻梁的形状塑造鼻夹；

（6）**进行密合性检查**。检查方法为：将双手完全盖住防护口罩，快速地呼气，若鼻夹附近有漏气应按佩戴方法步骤调整鼻夹，若漏气位于四周，应调整到不漏气为止。

**步骤3：穿防护服。**

（1）打开防护衣后，将拉链拉至合适位置

（2）左右手握住左右袖口的同时，抓住防护服腰部的拉链开口处

（3）先穿下肢，后穿上肢，然后加拉链拉至胸部，再将防护帽扣至头部，将拉链完全拉上后，密封拉链口

**步骤4：戴上防护眼镜。**

佩戴前，应检查其是否破损，佩戴装置是否松懈。将眼罩至于眼部合适部位，调节舒适度。

**步骤5：穿胶鞋**

将防护服裤脚罩于胶鞋里面。

**步骤6：戴上手套**

将防护服袖口稍拉向手掌部并固定，将手套套在防护服袖口外面。

（二）脱掉防护用品顺序

**步骤l：摘下防护镜**

抓住眼罩一侧的外边缘，将眼罩轻轻摘下，放入医疗废物袋中，注意双手不

要接触到面部。

**步骤2：解开防护服**

将拉链口解开。

**步骤3：摘手套**

（1）一手捏住手套污染面的边缘将手套脱下；

（2）用脱下手套的手捏住另一只手套清洁面（内面）的边缘，将手套脱下，手套应将里面朝外，放入医疗废物袋中。

**步骤4：脱防护服**

将拉链拉到底，先脱去防护帽部分，再将袖子脱出后双手抓住防护服的内面，将防护服内面朝外轻轻卷至胶鞋的脚踝部

**步骤5：脱胶鞋**

用防护服包裹胶鞋，防护服内面始终朝外，一起放入医疗废物袋中；

**步骤6：摘口罩**

左手托住口罩，右手将下方头带拉过头顶，继续用手托住口罩，再将上方头带从头顶取下（注意双手不接触面部），左手将口罩抓于掌心，放入医疗废物袋中。

**步骤7：摘帽子**

双手伸进帽子耳后双方的内侧边缘，将帽子轻轻摘下，里面朝外，放入医疗废物袋中。

**步骤8：洗手消毒**。

**二、样品采集**

**（一）环境样品**

**1.空气样品采集操作规程（气袋采集空气）**

**（1）采样所需设备**：1聚乙烯薄膜采气袋或铝箔复合薄膜采气袋 2二联球3标签纸、记号笔4采样记录单。

**（2）气袋密闭性检查方法**：1用二联球将采气袋充足气后夹紧进气口2将充足气后的采气袋置于水中，进气口管应在水面外，观察水面

**（3）样品采集**（以采集空气中二氧化碳为例）：

1）样品采集前应用现场空气冲洗采气袋

2）冲洗采气袋的方法：在选定的地点，在呼吸带高度处将采气袋充足气，双手轻柔气袋至气体混均，然后从采气袋进气口对角方向折叠采气袋放掉空气，如此反复冲洗。

3）冲洗完毕，用二联球再次采集现场空气至气袋膨胀后密封进样口。

4）样品编号：采集样品后，取标签纸贴在气袋明显处编号。

5）采样记录单的填写：1采样记录单应在现场进行填写，记录单上的样品编号应与采气袋上编号相同，写明采样地点和时间。2采样结束后将采好样品的气袋放入采样箱或大的口袋中，以免刮破，尽快送回实验室分析。

**2.液体吸收法采样：**

（1）现场采样：

1）选好采样点，将采样仪安放在三角架上，调至呼吸带高度，安装好吸收瓶或其他采样管，装好挂件和安全瓶，注意采样时保持流量计与地面垂直。

2）采样时打开电源开关，时间显示为30min，根据需要设定采样时间，分别用“+1”和“—1”进行调整。

3）时间设定后再按“采样”键，仪器开始工作，调节流量到所需采样流量，时间到后蜂鸣器发出报警声，采样停止，时间显示为0。

4）开始第二次采样：按“复位”键，时间回复为上次设定的时间，也可重新调整采样时间。

（5）采样过程中，若想中止采样，可按“复位”键。

（2）注意事项：

1）开机提示电池过分欠压时应立即停机进行充电，否则缩短电池寿命。

2）充电时注意严禁在爆炸气体环境中充电.

**水样品采集操作规程**

（1）井水、河水等样品采集

采样容量：5L
采样深度：根据需要任意设定
采样温度：0℃—60℃
采样环境：无杂草或无其他较大颗粒固体杂质的水中
采样方法：用绳子连接后往水中投放

（2）饮用水样品采集

1）供理化检验用的水样的采集方法：

a. 在采样之前，应对水文、地理等影响水质变化的因素进行周密的调查研究，从而制订出合理可行的采样规则，用较低的费用以获得能满足要求的数据。

b. 采集的水样应均匀、有代表性以及不改变其理化特性。水样量根据欲测项目多少而不同，采集2～3L即可满足通常水质理化分析的需求。若测定苯并（a）芘等项目时，则需采集10L水样。

c．采集水样的容器，可用硬质玻璃或聚乙烯瓶。一般情况下，两种均可应用。当容器对水样中某中组分有影响时，则应选用合适的容器。采样前先加工容器洗净，采样时用水样冲洗3次，再将水样采集于瓶中。

2）供微生物检验用的水样的采集方法：

a. 采集前所用容器必须按照规定的办法进行灭菌，并保证水样在运送、保存过程中不受污染。

b. 在取自来水样时，先用酒精灯将水龙头烧灼消毒，然后把水龙头完全打开，放水5～10min后再取水样。取井水及江、河、湖、水库等地面水水样时，应距水面10～15cm深处取样。取样时应将采样器先做灭菌处理。

c. 采取含有余氯的水样时，应在水样瓶未消毒前按每500ml水样加2ml计加入1.5%硫代硫酸钠溶液。

**（二）食品样品**

**散装（固体、液体）食品的微生物样品采集规程**

**1．准备工作**

（1）穿戴工作服、工作帽和口罩；

（2）将酒精灯、打火机或火柴移至采样点；

（3）75%酒精棉球消毒手；

（4）75%酒精棉球消毒采样开口处周围，并将采样容器或采样包打开；

**2．样品的采集**

（1）用已经过消毒灭菌的合适取样工具，取样工具通常在酒精灯火焰上灼烧灭菌；

（2）取适量固体样品，样品量≥250g；

（3）将样品放入灭菌容器或灭菌袋中，不得触摸或接触无菌容器的里面；

（4）在酒精灯火焰下将盛放样品的容器（袋）封口；

（5）若是散装液体样品，采样前先用灭菌玻璃棒搅拌均匀或摇匀；

（6）有活塞的应用75%的酒精棉球将活塞及出口处表面抹擦消毒；

（7）打开活塞待样品通过出口流出一些后再用灭菌样品瓶接取样品，或用灭菌吸管吸取样品，样品量≥250ml；

（8）将样品装入灭菌采样容器内，在酒精灯火焰下封口；

**3．样品的标记**

（1）对采集的样品及时进行标记，在容器盖接处或包装上贴上标签。标签内容包括：样品名称、样品编号、数量、采样地点、采样人、采样日期。

（2）填写相应的采样单，内容包括：样品名称、来源、批号、数量、保存条件、采样地点、时间、采样人。

**4．样品的贮存和运输**

（1）采样后，将采样器材按原样装回采样箱。

（2）将样品放入采样箱在接近原有贮存温度条件下尽快送往实验室处以备检验检验。运输时应保持样品完整

**三、现场检测仪器的操作**

**（一）噪声测定仪**

室内噪声通常采用数字声级计（噪声测定仪）测定，其原理通常利用电容式声电换能器，将被测的声音信号转变为电信号，经内部一定处理后成为声级值。使用声级计在规定时间内测量一定数量的室内环境A计权声级值，经过计算得出等效A声级（LAeq），即为室内噪声值。数字声级计测量范围30～120dB（A），精度±1.0dB。

**A．仪器校准**

1.装传声器：

2.装电池，开电源，右边档位至“BATT”，检查电池电量，指针应在绿线范围内，否则表示电压不足，应更换电池。

3.选择计权网络“A”（右边档位）

4.选择声校准所需档位“80”（左边档位）

5.面板设置：RANGE选择MIDDLE（中间位置），FUNCTION选择F（从左到右第2个档位），右边最下选择INT（最左边档位）

6.将声校准器套上声级计，开启校准器，调整“CAL”处电位器，使之显示“94db”

7.取下声校准器，即可正常进行仪器测量。

**B．仪器测定**

1.装传声器：

2.装电池，开电源，右边档位至“BATT”，检查电池电量，指针应在绿线范围内，否则表示电压不足，应更换电池。

3.选择计权网络“A”（右边档位）

4.根据现场噪声强度选择所需档位“50-80db”（左边档位）

5.面板设置：RANGE选择MIDDLE（中间位置），FUNCTION选择F（从左到右第2个档位），右边最下选择INT（最左边档位）

6.正常读取数值，

7.测试结束后，关闭电源，取下电池

8.取下传声器，将传声器放入传声器保护盒内。

**C．测定时基本要求**

1.测点选择：测定时大于100m2的公共场所，距声源中心（或一侧墙壁）画一直线至对侧墙壁中心，在此直线上均匀分布3点为监测点，小于100m2的公共场所在中央区一点作为监测点。

2.测量高度：以人耳高度为准。

3.仪器校准：测量前便用声校准器对声级计进行校准。

4.测量时用双手平握声级计，使传声器指向被测声源（也可以固定在三角架上），并尽可能减少声波反射影响。

5.稳态噪声测定，用声级计快档读取1分钟指示值或平均值，对于脉冲噪声读取峰值和脉冲保持值。

6.周期性噪声测定，用声级计慢档每隔5秒读取一个瞬时A声级值，测量一个周期。

7.非周期非稳态噪声测定，用声级每隔5秒读取一个瞬时A声级值，连续读取若干数据。

**D．注意事项：**

1.所有关于传声器的操作，都应在仪器处于关闭电源的情况下操作。

2.使用完仪器后，一定要取出电池

3.传声器的螺纹较细，如出现装卸困难，不要继续操作，请对准后，再装卸传声器。

4.仪器应放在干燥通风处，严防受潮。

5.测量时如果遇上强风，风声往往使测量产生误差，这时应使用风罩，减轻风的影响，无风或室内测量无需用风罩。

6.背景噪声的修正：在实际测量中，除了被测声源产生的噪声外，还会有其它噪声（即背景噪声）存在，会影响到测量的准确性可作修正，故精确测量应在消声室进行。

**（二）照度计**

目前我国公共场所标准中测定照度使用的仪器是利用光敏半导体元件的物理光现象制成的。当外来光线射到硒光电池（光电元件）后，硒光电池即将光能转变为电能，通过电流表显示出光的照度值。使用的照度计性能应符合公共场所照度测定方法要求。

**A. 基本要求**

 1．照度计 量程下限不大于11x，上限不小于50001x。测定公共场所室内照度仪器示值误差要求不超过±8％；室内照明测定仪器示值误差不超过±4％。

 2．测点要求 在进行公共场所整体照明调查时，测定面高度为地面80~90cm。布点数可按GB 5699-85,.GB 5700-85等有关标准执行。一般大小的房间在房间的对角线上或呈梅花式均匀分布取5个点，影剧院、商场等大面积场所的测量可用等距离布点法，一般以100㎡布10个点为宜。局部照明测量时，要根据实际情况合理选择，并在测定结果中注明。

3．测定时间要求 测定时应注意，测定前白炽灯至少开5分钟，气体放电灯至少开30分钟。为使受光器不产生初始效应，在测量前至少曝光2分钟。测

定时受光器一律水平放置在待测面上。

**B. 操作方法**

1.将测杆插头插在插座内；

2.装上电池（9V干电池）；

3.打开电源开关，显示器应显示为零，其它开关置于零位；

4.打开受光器盖，将受光器置于待测位置，选择量程开始测定，待仪器稳定后，正确读出测定值，并说出照度的表示单位1x。

5．测量照度时先用大量程挡数，然后根据指示值大小逐步找到适当的挡数。原则上不允许在某挡位满量程的1/10范围内测定。

 6．测量采光系数 测量室内工作面光线最差的一个测点照度的同时，测量室外开阔天空散射光（全阴天）的水平照度。可在测量室内前后各测1次室外照度，取2次测得数的平均值作为室外照度值。然后计算采光系数（采光系数（％）＝室内照度/室外照度×100%）。

**C. 其它注意事项**

1.按使用说明书要求检查调整照度计；

2.照度计的受光器上必须洁净无尘；

3.测量时照度计受光器应水平放置；

4.操作人员的位置和服装不应该影响测量结果；

5.按要求对仪器进行期间核查和使用前校准。

**（三）风速仪**

**风速仪快速操作指南**

1.准备

打开风速仪外箱，取出主机和传感器,连接之前，要对准插头与插座间的定位槽，听到卡声音，表示已连接。

2.快速操作方法

将传感器垂直向上放置，按开键开机，30秒后出现“0.00m／s"，此时捏住传感器测拉杆顶端的螺塞帽，拉出测杆，露出敏感元件，将被测敏感元件放在所测风速的位置，并使小点迎向来风方向，要注意测杆的轴向截面与风向垂直。按测量键进入风速测量,按保持键,显示值保持不变，方便读数。再按测量键又可继续测量。

3.测量结速

按关键，测量结束，收缩测量拉杆，手指捏住传感器插头中部的环状自锁裝置，向外拔出插头,把传感器和主机放回仪器包装盒。

**（四）紫外线强度测定仪**

1.确定测试的波长范围及峰值波长；

UV254 探头：λ：(230～300)nm；λP＝254nm。

UV297 探头：λ：(275～330)nm；λP＝297nm。

2.确定测试的环境条件：温度(0～40)℃； 湿度<85%RH；

3.安装电池；

4.打开电源开关；

5.根据测量需要按下“UV254”（或“UV297”）键；

（注意：“UV254”和“UV297”两个键切勿同时按下）

6.根据测量需要按下量程键；

7.将相应的254探头（或297 探头）插入读数单元的插孔内；

8.打开探头盖；

9.将探头光敏面置于待测位置；

10.读数；

（显示窗口上显示的数字与量程因子的乘积即为辐照度值，单位：μW/cm2）

11.关闭电源，盖好探头盖；

12.拆卸电池，仪器归位。

**四、卫生处理**

**（一）消毒剂的配制与使用**

**（二）喷雾器的使用**

**1. 某一公共电梯被疑似H7N9 流感患者乘坐过，应用15%的过氧乙酸原液，如何配制成1500mg/L的过氧乙酸应用液2L对该电梯进行消毒。（需从个人防护、配药、检查喷雾器、喷后作用时间等说起）。**

**（1）准备工作**

①注意个人防护：

穿防护衣、戴帽子和口罩、橡胶手套和防护眼镜，穿长筒胶鞋；

②检查需要的试剂和器材：

**（2）配制消毒液**

①计算所需原药量和加水量；

②量取所需药液；

③量取所需水；

④混合液体；

**（3）安装喷雾器**

按照使用说明书将各部分装合。安装时，注意各部分的正确位置，塑料喷雾器各连接部位不要旋得过紧，以免破裂；

**（4）试喷**

在液桶内加少量清水，打气到一定压力试喷。检查各连接处有无漏气、漏水，喷雾是否正常；

**（5）装药液**

将配好的药液倒入桶内，药液不能超过标准线，以保证桶内有一定空间储存压缩气体；

**（6）打气**

旋紧盖子，打气。有的喷雾器压力达到一定程度自动排气；没有排气设备的，则气压不能太足；

**（7）喷雾**

密闭手术室门窗，对**手术台面**进行喷雾，喷雾完毕，作用30分钟后方能开门窗通风。

**（8）维护保养**

① 作业完毕，应将桶内余气放掉，药液倒出，桶内及打气桶用清水清洗，并打气喷雾清洗软管、喷杆和喷头；

② 清除并抹干喷雾器表面的灰尘、污物、药液和水；

③ 放置在阴凉干燥、通风的地方；如长期不用，将喷杆（包括开关）和输液胶管拆开，各连接部位擦抹少量润滑油，包装存放。

**2.一面积为10 m2 的学生宿舍，地面被患有痢疾的同学呕吐物污染，用20%的二氧化氯原药，如何配制成1000mg/L的二氧化氯应用液对被污染的地面进行消毒（用量为300mL/m2），消毒后怎么对喷雾器进行防护？（需从个人防护、配药、检查喷雾器、喷后关窗门多久等说起）。**

**（1）准备工作**

①注意个人防护：

穿防护衣、戴帽子和口罩、橡胶手套和防护眼镜，穿长筒胶鞋；

②检查需要的试剂和器材：

**（2）配制消毒液**

①计算所需原药量和加水量；

②量取所需药液；

③量取所需水；

④混合液体；

**（3）安装喷雾器**

按照使用说明书将各部分装合。安装时，注意各部分的正确位置，塑料喷雾器各连接部位不要旋得过紧，以免破裂；

**（4）试喷**

在液桶内加少量清水，打气到一定压力试喷。检查各连接处有无漏气、漏水，喷雾是否正常；

**（5）装药液**

将配好的药液倒入桶内，药液不能超过标准线，以保证桶内有一定空间储存压缩气体；

**（6）打气**

旋紧盖子，打气。有的喷雾器压力达到一定程度自动排气；没有排气设备的，则气压不能太足；

**（7）喷雾**

密闭病房门窗进行喷雾，喷雾完毕，作用60分钟后方能开门窗通风。

**（8） 维护保养**

① 作业完毕，应将桶内余气放掉，药液倒出，桶内及打气桶用清水清洗，并打气喷雾清洗软管、喷杆和喷头；

② 清除并抹干喷雾器表面的灰尘、污物、药液和水；

③ 放置在阴凉干燥、通风的地方；如长期不用，将喷杆（包括开关）和输液胶管拆开，各连接部位擦抹少量润滑油，包装存放。