**学生安全、环保、行为习惯教育**

实验中心为了更好履行高等院校实验室所承载的使命，一贯把实验室的安全放在首位，只有安全方能使实验室各项工作得以顺利进行。所以学生进入实验室的第一堂课做为“安全、环保、行为习惯教育课”。

**第一条 防火**

火灾对实验室构成的威胁最为严重、最为直接，一场严重的火灾，将对实验室的人身、财产和资料造成毁灭性的致命打击。而引起火灾要有三个因素：易燃物，助燃物，点火能源。

（1）电器设备引起的火灾

由于操作人员和管理人员的疏忽使电器设备引起火灾，包括保险丝失灵、仪器控制器失灵、电器继续加热，达到周围物品的燃点而失火。要注意到一个实验室工作，一定要清楚电源总开关、煤气总开关、水源总开关的位置，有异常情况，要关闭相对应的总开关。要了解冲眼器、紧急喷淋、急救药箱的位置，出现情况能做好相应的自我救护。

（2）易燃易爆物品引起的火灾

易燃易爆物品，包括煤气、酒精、汽油等燃料，氢气、氧气等气体，乙醚、二甲苯、丙酮、三硝基苯磺酸、松节油、苦味酸等液体，油脂、松香、硫磺、无机磷等固体，在一定条件下均能引起燃烧和爆炸，必须妥善安置，正确使用。例如：用煤气烧水后，擅自离开，直至水被烧干，就容易造成火灾，或者沸水溢出扑灭煤气，而煤气继续涌出就容易造成险情。不能将乙醚等易挥发品放入普通冰箱，由于挥发气体不断溢出，而普通冰箱启动时有电火花出现，就有可能引起火灾。在加热和蒸馏有易燃试剂的实验，一定不能用明火，要用水浴并在通风橱中进行；对高压气体钢瓶要分类保管，直立固定；严禁将氯与氨，氢和氧，乙块和氧混放在一个房间里；氢和氧等可燃性的气体钢瓶与明火距离10m以上。

（3）生活用品引起的火灾

最常见的是火柴、打火机和香烟，实验室内严禁吸烟，这是最基本的防范措施。灭火方法，灭火的一切手段基本上围绕破坏形成燃烧的三个条件中任何一个来进行（可燃物，助燃物，点火能源）。

基本方法：A隔离法、B冷却法、C窒息法、D化学中断法。

实验室常用的灭火方法：A用水灭火、B砂土灭火、C灭火器。小火有时用湿手巾覆盖上，就可以使火焰窒息。如果实验出现火情，要立即停止加热，移开可燃物，切断电源，停止通风。大火用灭火器，同时报警，如果灭火器扑灭不了，赶快撤离，随手要将实验门关上，以免火势蔓延。出现火灾时，一定要冷静，做出正确的判断：①住在高楼的居民，或是外出住高层饭店的客人，都应事先了解和熟悉建筑物的太平门和安全出口，做到心有数，以防万一。②发生浓烟时应迅速离开，当浓烟已窜入室内时，要沿地面匍匐前进，因地面层新鲜空气较多，不易中毒而窒息，利于逃生，逃至门口，千万不要站立开门，避免被大量浓烟熏倒。③逃到室外走廊，要尽量做到随手关门，如有防火门随即关上，这样可阻挡火势随人运动迅速蔓延，增加逃生的有效时间。④外逃时千万不要乘坐电梯，因为火灾发生后，电梯可能停电或失控，同时，由于“烟筒效应”，电梯井常常成为浓烟的流通道。⑤如果下层楼梯冒出浓烟，不要硬行下逃，因为火源可能就在下层，向上逃离反而更可靠，可以到凉台、天台，找安全的地方候机待救。⑥若被困到室内，应迅速打开水龙头，将所有可盛水的容器装满水，并把手巾、被单、毛毯打湿，以便随时使用。用湿手巾捂嘴，三层湿手巾可以遮住30%的浓烟不被吸入，12层湿手巾可以遮住90%浓烟，但湿手巾也容易引起人的窒息，水分不能超过本身重量三倍。

**第二条 防中毒**

毒物进入人体有三条途径，即皮肤、消化道和呼吸道，实验室防毒主要采取加强个人防护。

(1) 绝对不充许口尝鉴定试剂和未知物。

(2) 不容许直接用鼻子嗅气味，应以手煽出少量气体。

(3) 一切有可能产生毒性蒸气的工作必须在通风橱中进行，并有良好的排风设备。

(4) 从事有毒工作必须穿工作服，防护面具，处理完毕后方能离开。

(5) 如果到一个房间，嗅有煤气味，立即开窗通风，千万不要打开任何电源，以免电火花引起煤气爆炸燃烧。

(6) 在微生物实验中，注意病菌的感染。在微生物实验中一定要有“有菌观念”和“无菌操作意识”，操作中一定要按正确的程序进行严格无菌操作，一方面避免感染，另一方面加强自我防护，如果实验出现意外（如菌种管打破等），立即用消毒剂（84消毒剂）清洁桌面、洗手等，及时杀灭细菌和病毒，避免污染面扩大，每次实验必须清洁消毒桌面，并彻底洗手等。

(7) 在分子生物学实验中接触的溴化乙锭（EB）及遗传学实验中接触的秋水仙素均为致癌物质，做这样的实验不能让药品接触到皮肤上。在电泳实验中，单体丙烯酰胺和甲叉双丙烯酰胺均为神经性毒物，接触皮肤均有吸收，做实验时要格外注意，万一接触，用流水冲洗5分钟。

(8) 如果发现有中毒现象，立即停止工作，送医院急救。

**第三条 防触电**

(1) 使用新的电学仪器，要先看说明书，弄懂它的使用方法和注意事项，才能使用。

(2) 使用搁置的电器应预先检查，发现有损坏之处及时修理。

(3) 湿手不可接触电体，不能在潮湿处用电器。

(4) 要按电学仪器安全用量来选择适当保险丝，盒匣开关，如：电泳仪保险丝是1A的，不能用大于1A的保险丝。

(5) 电器装置不能裸露，漏电部份应及时修理好。

(6) 使用后的电气设备，闭上开关，拨掉电源。

(7) 各种电器应绝缘良好，并接地线。

(8) 各种电器材料按规定范围使用，发生火灾时，应先切断电源开关，再灭火。

**第四条 防烧烫伤**

(1) 在实验室稀释浓硫酸时，不能将水往浓硫酸里倒，而应将酸缓缓倒入水中，不断搅拌均匀。

(2) 加热液体的试管口，不能对着自己或别人，以免烫伤。

(3) 浓硫酸一旦落在身上，以大量水冲洗，以弱碱（2%碳酸钠）或肥皂液中和洗涤。

(4) 碱液落在皮肤上，以大量水洗净，用4.5%醋酸或1.5%左右的盐酸中和洗涤。

(5) 在化学实验中，尽量不要载隐形眼镜，如眼睛被溅上药品，立即用冲眼器冲洗。

(6) 橡皮或塑料手套应经常检查有无破损，特别是接触酸时。接装玻璃管时，注意割伤，需戴线手套或用手巾垫着操作。

**第五条 防溢水和防盗**

防溢水主要是使用完水笼头一定要关闭，有时可能停水，打开水笼头忘关了，夜间来水便溢了出来，如果漏在电学仪器上，就会损坏仪器设备；如果水漏到楼下，楼下的房顶和墙壁上会出现水浸过的黄斑。还有堵塞下水道的纸片、火柴杆、胶布，动物、植物残体及离心残渣等要及时清理，而不能扔进水池中。

防盗就是离开实验室一定要关好门窗，瞬间离开也要关好门。我们要求学生实验后，值日生要填写《值日生工作完成日志》，包含水、电、煤气、窗户是否关好，每个同学都要养成习惯，离开实验室要逐项检查，遇有生人一定要上前询问。

在做危险实验时，必须要有两人以上。做实验很晚时，同学回宿舍要结伴同行，女同学必须要有男同学护送。

**第六条 遵守仪器安全使用操作规程，爱护实验室仪器和设备，注意人身安全**

(1) 使用仪器时，一定要严格按照操作规程使用，注意安全。使用离心机，如果离心管不平衡，就可能造成事故。

(2) 在实验台上使用煤气一定要垫防火板，如用煤气灯拉毛细管时，必须把烧过的玻璃管放在实验台上的防火板上，以免实验台出现烫伤。凡是违反实验操作规程者，造成事故一定给予通报批评、罚款和扣实验习惯学分。

**第七条 环境保护**

过去在对同学的安全教育上，一般不谈环境保护，这说明我们的落后，另一原因实验教学没有环境保护的资金。实际上高等院校应该成为全社会环保的典范。实验室的环保就是对废渣、废液、废气的处理，这首先就是我们教师在实验内容设计过程中尽量选择无公害、无毒或低毒物品做实验，实验的残液、残渣要少，要可回收，以免污染，保护环境。

(1) 实验室对浓酸，浓碱的处理。若浓酸、浓碱不经处理沿下水道流走，对管道产生很强的腐蚀，又造成水质的污染，一般要中和后倾倒，并用大量的水冲洗管道。

(2) 有机溶剂如吡啶、二甲苯、氯份等能破坏人体机能，做完实验要回收，并蒸馏后再利用。

(3) 实验中用到的致癌物质，如三溴乙锭（EB）、秋水仙素等，实验后回收，通过化学反应使其变为无害物质。

(4) 微生物实验中，一些污染或盛装有害细菌和病菌的器皿，一定要消毒和高压灭菌处理后方可弃掉，器皿才能再利用。废弃的菌种必须经过高压灭菌处理后方可弃掉。

(5) 实验用后的解剖动物尸体必须放入专用塑料袋中，交由有关部门统一处理。

安全管理的规章制度都是前人用鲜血甚至生命换来的经验教训的总结，切莫等闲视之。同学在自己的头脑中、在具体实验过程中牢牢树立“安全第一，预防为主”的观念；“安全为了实验，实验为了安全”的思想要警钟长鸣。让我们发扬对国家对集体高度负责的精神，兢兢业业的从每一细小的实事做起，加强实验室的安全管理，确保实验教学正常进行。

修订人：王贞佐

吉林大学国家级生物实验教学示范中心

2017年11月20日