

兰州大学基础医学实验教 学中心制度汇编

目 录

基础医学实验教学中心简介	1
各级实验技术人员岗位职责	4
实验室主任职责	7
实验室工作条例	8
仓库保管人员岗位责任制度	10
学生实验守则	12
实验室管理制度	15
仪器设备管理办法	16
低值易耗品管理办法	18
实验室安全制度	20
主控室仪器操作规程	22
预备室守则	23
实验室四防管理规范	25
P2+实验室基本规程	28
实验动物生物安全管理制度	30
生物安全实验室安全指南	33
实验室废液处理指南	37
生物安全实验室紧急预案	40
P2+实验室专用灭菌器使用说明和维护	44
菌种保藏管理制度	46
生物安全柜使用说明和维护	47
荧光显微镜的使用与注意事项	49
显微镜的使用与注意事项	50
液氮罐使用说明和维护	51
离心机使用说明和维护	53
冰箱与冰柜的使用和维护	55

组织研磨器的使用.....	56
HVE-50 自动高压灭菌器操作方法.....	57

基础医学实验教学中心简介

依据国家教委高等院校实验室体制改革的精神，本着统一管理、资源共享的原则，进一步提高教学质量，原兰州医学院自 1999 年开始，按照学科群的特点，将原来分散在教研室的实验室合并重组，相继完成了医学形态学实验室、人体解剖学实验室、医学机能学实验室、生物化学与分子生物学实验室的合并与建设。并以教育部“实验室合格评估”为契机，投入大量资金，对以上四个基础课实验室进行了重新设计和维修，购置、更新了部分设备，使学生的实验教学条件和教学环境有了明显的改善。四个实验室分别于 2000 年和 2002 年被甘肃省教育厅评为省级合格实验室。2003 年，在国家教育部组织的本科生教学水平评估中，先后投资近 800 万元，主要用于提高型实验教学设备的购置和网络化教学的建设，完善和丰富了实验教学设备，极大地促进了实验教学水平的提高。2004 年 11 月兰州医学院并入兰州大学后，为了便于实验教学资源的统筹管理和使用，保证开放创新型实验内容的开设，加强学生的能力培养，达到国家高等学校基础课实验教学示范中心的建设目标和要求，使实验教学管理进一步科学化、规范化，于 2005 年成立了校级“基础医学实验教学中心”，该中心除上述四大基础课实验室外，还以医学科研平台-医学实验中心为依托，建立了综合创新实验室。基础医学实验教学中心隶属于兰州大学基础医学院，实行校、院两级管理，主要承担细胞生物学与遗传学、组织胚胎学、病理解剖学、免疫学、微生物学和寄生虫学、生物化学、生理学、病理生理学、药理学、医学心理学、中医学、解剖学等 25 门课程的实验教学任务，面向临床医学、预防医学、医学影像学、口腔医学、药学、护理学、麻醉学、检验学、中西医结合和生物学等 11 个专业以及研究生院的研究生、成人继续教育学院的本科生、专科生和各类自考生开放。使中心的实验教学资源得到了充分利用。

实验室工作职责

目的：建立基础医学实验教学中心实验室工作职责。

范围：所有基础医学实验教学中心工作人员。

内容：

1 根据学校教学计划承担实验教学任务，努力提高实验教学质量。

1.1 实验室应当吸收科学和教学的新成果，更新实验内容，改革实验教学方法，通过实验培养学生理论联系实际学风，严谨的科学态度和分析问题、解决问题的能力。

1.2 实验室要完善和更新实验指导书、实验教材等教学资料，准备好实验仪器设备及材料，安排实验指导人员，保证实验教学任务的完成；

1.3 做好仪器设备的管理、维护、改进、计量及标定工作，使仪器设备经常处于完好状态，以保证实验数据的准确性和实验结果的可靠性；

1.4 要建立、完善实验室建设、管理等工作制度，严格执行实验室工作的各项规范，加强对工作人员的培训和管理。

2 根据承担的科研任务，积极开展科学实验工作。努力提高实验技术，完善技术条件和工作环境，以保障高效率、高水平的完成科学实验任务。

3 实验室要树立以教学为主的思想，在保证教学和科研任务的前提下，可以充分利用现有技术和设备条件，积极开展实验、测试、化验、分析、计算、维修、电视教材的制作和播放等社会性技术服务工作和技术开发，要开展学术、技术交流活动。实验室要注重实验技术的研究和现代化仪器设备的开发，也可以研制为教学、科研需要的实验装置、仪器设备、工艺技术、材料、试剂等，但不承担批量生产任务。

4 对教师的工作进行考核评定，对教师的选留、调动、定级、晋升、进修、

留学等提出具体意见，经本院党政联席会议讨论，报学校审批。

各级实验技术人员岗位职责

目的：建立基础医学实验教学中心实验室各级实验技术人员岗位职责。

范围：所有基础医学实验教学中心各级实验技术人员。

内容：

1 实验技术人员工作职责

1.1 实验技术人员首先要热爱党的教育事业，有崇高的职业道德；为人师表，热爱实验室工作，有强烈的敬业精神。

1.2 实验技术人员要协助实验教师做好各类实验，并以科学严谨的态度加强对实验室的管理。

1.3 实验技术人员要系统掌握所担任专业实验课的基础理论知识以及相关学科的基本知识，熟悉教材，掌握实验目的和实验的全过程，确保实验达到预期效果。

1.4 实验技术人员需认真负责本专业实验课的准备工作，协助实验教师做好预备工作。

1.5 对实验所领用的仪器要加强管理，对精密贵重仪器要经常检查建立使用记录档案，明确责任。

1.6 实验技术人员要熟悉实验室仪器、设备的性能、特点和操作方法，具备一定的维护、保养知识，并能对简单故障进行维修。

1.7 实验技术人员对实验预备室的仪器设备应放置有序，标志分明，并保持其干净卫生。经常督促检查学生做好实验室的卫生，使其做到干净、整洁。

1.8 遵守学院的制度，按时上、下班，实验课时要坚守工作岗位，配合实验教师加强对学生的实验的指导。

1.9 实验技术人员要本着节约而不浪费的原则，严格控制实验中各类药品的使用。

1.10 加强安全管理工作，防止意外事故的发生，下班时认真检查各实验室的门、窗、水、电是否关好，发现安全隐患或问题及时处理。

2 高级实验师工作职责

2.1 全面负责实验室技术组工作。检查、督促规章制度的落实，配调技术组人员的工作。

2.2 负责制定全套实验技术工作（表）的规划和短期安排，参与审定本室实验教材的工作。

2.3 负责本室业务技术人员的提高和考核工作，提出奖惩意见，在技术上协助教师指导学生。

2.4 总结实验室技术工作，撰写科技论文和实验改革论文。

2.5 配合实验室主任，做好实验室管理工作

3 实验师工作职责

3.1 负责本实验室（组）部分工作，能解决业务技术上较复杂的高难度问题。

3.2 全面掌握科研、教学用仪器、设备、试剂的性能及精密仪器的使用、维护和维修。

3.3 负责审定实验计划，主持领导技术革新，改进实验方法。

3.4 负责培训进修实习人员，组织安排检查下级专业技术人员的工作。

3.5 制定与技术组相关的科研、仪器的使用以及财产的管理等方面的规章制度，并组织落实。

3.6 完成实验室和领导交办的其他工作。

4 助理实验师工作职责

4.1 全面掌握本实验室（组）实验技术操作，独立承担实验课准备、实验室

管理。

4.2 掌握实验教学及科研使用的仪器、药品的性能，全面掌握仪器的使用、维护和维修。

4.3 开展技术革新，改进实验方法，协助教师和其他人员进行科研工作。

4.4 协助上级专业人员对实习人员的进修培训，检查指导实验员的工作。

4.5 完成实验室和领导交办的其他事务性工作。

实验室主任职责

目的：建立基础医学实验教学中心实验室主任职责。

范围：所有基础医学实验教学中心实验室主任。

内容：

实验室主任是实验室工作的领导者和组织者，全面负责实验室的各项具体工作，其主要职责是：

- 1.在实验室工作中，坚持党的路线、方针和政策，发扬理论联系实际、艰苦奋斗、勤俭节约的精神，带领全室人员，抓好精神文明建设。
- 2.配合学院领导制定实验室建设与发展规划，并组织实施和检查。
- 3.按照教学大纲的要求会同有关教学人员，认真审订实验教学讲义和实验教材等教学资料，不断提高实验教学质量，保证完成所承担的实验教学任务。
- 4.认真搞好实验室的科学管理工作，组织贯彻实验室有关规章制度，安排好全室人员的工作任务和职责分工，以及实验室的安全防范工作。
- 5.组织拟订实验室年度工作计划及各类人员学习培训计划以及考核工作。
- 6.定期检查实验室、库房的安全和卫生，创造一个良好的工作和学习环境。定期总结实验室的工作，开展工作评比活动以提高实验室的工作水平。

实验室工作条例

目的：建立基础医学实验教学中心实验室工作条例。

范围：所有基础医学实验教学中心工作人员。

内容：

1.实验室是进行教学和科学研究的重要基地，是办好学校的一个基本条件。

实验室工作是教学、科研工作的重要组成部分，是衡量高等学校教学质量、科研水平和管理水平的一个重要标志。

2.实验室工作必须贯彻党的教育方针，努力培养全心全意为人民服务的社会主义医药卫生人才，从培养学生动手能力和实践技能这个基本点出发，保证应开设实验课和实验项目的数量和质量，并根据需要和可能，积极开展科学研究工作。

3.实验室的建设，必须坚持勤俭办学的方针，发扬自力更生艰苦奋斗的精神，充分发挥人力、物力、财力的作用，逐步改善教学、科研条件。

4.要加强实验室的管理工作，努力提高行政管理和经济管理的水平，不断总结经验，实现管理科学化，不断提高投资效益。

5.要加强实验室工作人员的政治思想教育、专业技术培训和业务考核，不断提高实验室工作人员的业务素质和社会主义觉悟，树立全心全意为教学、科研服务的思想，认真完成所担负的任务。

6.根据教学计划和教学大纲的规定，承担实验教学任务，保质保量开好教学实验、实习课；配合教学人员，编写实验教材或实验实习指导书；不断更新

教学实验项目和开设的选修实验项目，努力改进实验教学方法，提高实验教学质量。

7.实验室根据需要为开展科学研究工作积极创造条件。要注重实验技术的研究和现代化仪器设备的利用；制作教学、科研需要的实验装置、标本、切片、教学模型、材料、试剂等。

8.认真贯彻执行国家教委以及我院制订的关于实验室建设和管理的各项规章制度。

9.实验室以教学为主，在保证教学和科研的前提下，经所在学院批准可以充分利用现有技术和设备条件，积极开展技术服务工作。

10.积极开展院内外协作和实验技术与情报资料的交流等活动。

12.实验室实行实验室主任责任制。

仓库保管人员岗位责任制度

目的：建立基础医学实验教学中心仓库保管人员岗位责任制度。

范围：基础医学实验教学中心仓库保管人员。

内容：

- 1.仓库保管员必须具备崇高的职业道德，热爱本职工作。
- 2.认真执行物质设备的管理制度，各类物质入库要严格验收，及时记帐、入库，对领出的物品应及时下帐，做到帐目清楚，帐物相符。
- 3.固定资产应建立档案、卡片，做到卡物相符，对已超过规定使用年限且损坏严重的仪器，上报上级主管部门进行修理或处理。
- 4.保管员负责办理各实验室的仪器设备、材料和低值易耗品的发放、回收和赔偿工作，要求及时提供服务，不得耽误和影响教学工作的进行。
- 5.对所保管物品，每年应进行一次全面检查，做到技术资料完整，附件齐全，性能良好。对用后归还的仪器要认真仔细检查，对低值易耗品类要做到科学归类、标记明显、摆放整齐、数量准确、无尘土。
- 6.定期向实验室主任汇报物资的消耗和库存情况，及时提出增添和维修计划。
- 7.严格执行剧毒、易燃、易爆、放射性物品的管理规定，发放制度，严格控制使用，认真做好消耗和剩余部分的记录。
- 8.库存物品的管理应规范化、科学化，做到定位存放、整洁有序、零整分开，帐物相符，各种领发物品的单据、凭证要装订成册，妥善保存。
- 9.保管员要有安全意识，上班要检查门窗是否完好，下班要检查门窗，电是

否锁好，平时库房注意通风、干燥，并备有安全设备（灭火器）等，发现有不安全因素应及时处理。

学生实验守则

(医学机能学实验室)

目的: 建立学生实验守则, 保持正常的实验秩序和培养良好的学习风尚。

范围: 所有使用基础医学实验教学中心医学机能实验室的学生。

内容:

为了防止意外事故, 保持正常的实验秩序和培养良好的学习风尚。特制定以下实验规则:

1. 进入实验室前, 必须穿好白色工作服。实验室内需保持安静和严肃的科学作风, 不得无故迟到和早退。
2. 每组同学实验前要明确的分工, 分别负责实验的操作、助手、麻醉和记录等工作。每次实验的主要操作者可进行轮换, 使每个同学都有操作的机会。
3. 每次实验前, 应预习实验指导, 了解实验目的、方法和操作步骤。实验课时认真听取指导老师的讲解和指导。
4. 实验开始前, 每个班应派实验小组的组长领取手术器械, 根据清单仔细核查所领物品有无缺损, 并妥善保管。
5. 操作前要仔细检查核对所用药品、器材和动物。实验中注意节约药品和器材, 爱护仪器和实验动物。
6. 对已调试好的电脑和实验仪器的设置不可擅自更改, 以免影响实验结果。
7. 仔细观察实验反应和现象。仔细记录实验结果和数据, 做好实验的原始记录。
8. 实验完毕后必须将器材清洗擦干, 清点药品, 手术器械要按清单归还。
9. 对在实验过程中造成实验器材和设备损坏的, 应提交书面报告, 说明原因。对玩弄实验设备、器材而造成损坏的, 需写出书面报告, 并酌情赔偿。
10. 对实验所用过的动物, 按规定处置。在实验中如被动物抓伤或咬伤, 应立即报告老师妥善处理。

11. 保持实验室整洁，不得在室内吸烟、吃东西及抛弃纸屑等杂物。实验完毕后必须检查关闭实验仪器，由值日生清扫台面、地面和公共区域，确保关好门、窗、水、电后方可离开实验室。

学生实验守则

(形态学和生化与分子生物学实验室)

目的: 建立学生实验守则，保持正常的实验秩序和培养良好的学习风尚。

范围: 所有使用基础医学实验教学中心形态学实验室和生化与分子生物学实验室的学生。

内容:

1. 进入实验室前，必须穿好白色工作服。实验室内需保持安静和严肃的科学作风，不得无故迟到和早退。
2. 每次实验前，应预习实验指导，了解实验目的、方法和操作步骤。
3. 实验课时认真听取指导老师的讲解和指导。提倡独立思考、科学操作、细致观察、如实记录，自觉培养严谨求实的科学作风和勇于创新的良好学风。
4. 爱护实验仪器设备，不得擅自携出室外，使用仪器时必须严格按照操作规程或在教师指导下进行操作，不熟悉仪器性能时，切勿随意动手。如有损坏立即报告教师，填写仪器破损单，按学校规定赔偿。
5. 实验中不得擅动与本次实验无关的仪器设备和试剂，实验用品和仪器设备使用后必须放回原处。
6. 严禁向水槽内投放固体物质以及酸、碱、有机溶剂等物质，以防堵塞和腐蚀管道、污染环境。有毒、有害废液应倾倒入专门的回收容器中。
7. 保持实验室整洁，不得在室内吸烟、吃东西及抛弃纸屑等杂物。实验完毕后必须检查关闭实验仪器，由值日生清扫台面、地面和公共区域，确保关好门、窗、水、电后方可离开实验室。

学生实验守则

(人体解剖与手术学实验室)

目的：建立学生实验守则，保持正常的实验秩序和培养良好的学习风尚。

范围：所有使用基础医学实验教学中心人体解剖与手术学实验室的学生。

内容：

为了防止意外事故，保持正常的实验秩序和培养良好的学习风尚，特制定下列实验规则：

1. 进入实验室前，必须穿好白色工作服。实验室内需保持安静和严肃的科学作风，不得无故迟到和早退。
2. 每组同学实验前要明确的分工，分别负责实验的操作、助手和记录等工作。每次实验的主要操作者可进行轮换，使每个同学都有操作的机会。
3. 每次实验前，应预习实验指导，了解实验目的、方法和操作步骤。实验课时认真听取指导老师的讲解和指导。
4. 实验开始前，每个班应派实验小组的组长领取手术器械，根据清单仔细核查所领物品有无缺损，并妥善保管。
5. 操作前要仔细检查核对所用实验用品、器材。实验中注意节约药品，爱护器材。
6. 对已调试好的电脑和实验仪器的设置不可擅自更改，以免影响实验结果。
7. 仔细观察实验过程，仔细记录实验结果。
8. 实验完毕后必须将器材清洗擦干，清点药品，手术器械要按清单归还。各组轮流打扫卫生，特别要注意水、电、煤气是否关闭，确保实验室安全。
9. 对在实验过程中造成实验器材和设备损坏的，应提交书面报告，说明原因。对玩弄实验设备、器材而造成损坏的，需写出书面报告，并酌情赔偿。
10. 实验结束后，要按实验要求书写实验报告，并于下一次实验课时交给指导老师批改。

实验室管理制度

目的：建立实验室管理制度，保持实验室安全正常运行。

范围：所有使用基础医学实验教学中心实验室的老师和学生。

内容：

- 1 凡进入实验室的各类人员，必须遵守实验室制度和规程，爱护公共财物，保持室内安静和整洁。
- 2 各班班长在首次实验前将本班名单递交机能实验代课老师处。每次实验结束后，认真搞好值日，保持窗台、实验台、地面的清洁；簸箕内不得存放垃圾；卫生工具冲洗干净后归于原处并摆放整齐。
- 3 未经许可任何人不得随意改动实验室内任何插头、插座、开关及电源线；4 未经实验室主任许可不得借出、移动、调换任何仪器设备。
- 5 丢失或损坏的物品，应按有关规定办理赔偿手续。
- 6 下班前，检查门、窗、水、电，经常做好防水、防火、防盗、防止意外事故发生。

仪器设备管理办法

目的：建立实验室仪器设备管理暂行办法，保持实验室仪器设备正常运行，取保实验教学正常进行。

范围：基础医学实验教学中心仪器设备管理人员。

内容：

- 1 仪器设备的管理是一门科学，要求管理人员要有高度的责任心和丰富的业务知识，以便更好地适应工作。
- 2 仪器设备的管理工作实行实验室主任负责制，要有调试、验收、建卡、领用、保养、报废等一系列较完善的规章制度。
- 3 仪器设备购进后，由实验教学人员协助采购人员及时认真调试验收后，各项指标符合要求的才能接受入库，并由保管人员对仪器统一编号、建帐、建卡。对不符合要求的仪器、设备，采购人员要及时办理退换赔补手续。
- 4 领用教学仪器时，要认真填写固定资产领用单，一式两份，经实验室主任签字后，方可领出使用。归还时须经保管人员检查验收，确认完好无损后，方可入库。如有损坏，使用者应填写书面报告，由实验室主任研究处理。
- 5 对各实验室长期使用的仪器设备，除履行上述领用手续外，各室要自己建帐、建卡，妥善保管，并配备仪器设备使用手册，随用随填，责任到人。
- 6 各种仪器设备，均要按照说明书的要求，精心保养、使用，任何人不得违反操作规程，如有违反，一旦发现，按情节轻重给予处理。
- 7 仪器设备长年使用，属正常损耗，经测试，技术指标达不到要求，又不能维修的或已被淘汰的，须使用者填写书面报告，由室主任签字同意后上报学校国资处做报废处理，任何人不得以任何理由私自拆卸零部件

或据为己有。

8 因管理不善丢失或损坏的仪器设备，应追究使用者的责任，使用者应写出书面报告，由实验室主任签注意见，根据仪器设备赔偿制度，作出处理决定。

9 外单位借用仪器、设备价值在 200 元以上的由实验室主任签字。任何人不得私自外借，否则由当事人承担一切责任。

低值易耗品管理办法

目的：建立低值易耗品管理办法，保持实验低值易耗品管理有序，不浪费，不积压，确保本科实验教学正常进行。

范围：基础医学实验教学中心低值易耗品管理人员。

内容：

1 总则

本着勤俭办学，不浪费一分钱的精神，防止滥采滥购，积压浪费的现象，应使有限的经费最大限度地投入到教学中，保证实验教学工作的顺利进行，特制定本办法。

2 物品范围

2.1 材料：指金属、非金属各种原材料、燃料等。

2.2 低值品：指凡不够固定资产标准由不属于材料范围的用具设备，如低值仪器、仪表，工具量具、教学模型等。

2.3 易耗品：指玻璃仪器、化学试剂，各种元件、零配件、电线、插头、插座、各种螺丝等。

3 申请计划

教学实验用的低值易耗品，应每学期末各实验室根据教学计划作出下学期的书面购置计划。根据经费情况和库存情况，由实验室主任同各实验室技术人员做出统一计划，报主管部门审批后方可采购。零星采购需实验室主任批准，任何人不得自作主张，未经批准，擅自采购物品，违者一律不予报销。

4 验收入库

采购进来的物品，由保管人员验收并填写验收单，要求物品名称、规格、数量、单价要与发票一致。保管人员要及时入库，建立帐目，妥善保管，对不符合规定的采购人员要及时向供货部门提出，办理退换或赔

补手续。

5 领用制度

5.1 教学实验室领用一般易耗品，应根据教学计划及各实验室技术人员填写领用单，由实验室主任签字后方可领取。

5.2 对既不属于固定资产，又不属于易耗品，如电炉、各种工具等除履行上述手续外，还应交旧领新，确认原物品不能继续使用，方可领取。

5.3 对丢失的物品，应及时填写仪器报损单，并查清责任后，根据仪器赔偿制度作出处理后，方可补领。

6 库房管理

库房管理人员要加强物品的质量管理，以防受潮变质，损坏和丢失，防火、防盗。确保物品的安全。玻璃仪器要轻拿轻放，化学试剂要现购现用，不能过多积压，以防过期失效，造成浪费。为保证正常消耗，对常用和专用材料及元器件可储少量备用品。

7 报损报废

因教学内容变更或试剂变质失效，需报废仪器、试剂，均应右实验室技术人员写出书面报告，列出详细清单，经主管部门批准并报学校国资处作统一处理。

实验室安全制度

目的：建立实验室安全制度，加强实验室安全管理，确保实验教学人员和学生的安全。

范围：进入基础医学实验教学中心实验室的所有人员。

内容：

1. 实验室的安全管理实行责任制。实验室主任全面负责本实验室的安全管理工作；安全员负责其所在实验室的安全工作，安全员由实验室主任指定。
2. 实验室管理人员及使用者要有事业心，责任感和安全意识，要做到安全第一，保持高度警觉，常抓不懈，要防微杜渐，防患于未然。
3. 实验室使用化学危险品（剧毒品）及精神药品必需严格执行《化学危险品管理条例》和《麻醉药品和精神药品管理条例》，并严格执行“五双”管理规定。
4. 实验室工作人员应熟练掌握消防器材的使用方法，并将本室消防器材放在明显、干燥、通风和便于使用的位置，周围不准堆放杂物，严禁消防器材挪作他用，过期消防器材应及时更换。
5. 实验室要求环境整洁，走道通畅，仪器设备摆放整齐，严禁占用走廊堆放杂物。
6. 严禁烟火，严禁在实验室内和实验室周围吸烟和使用明火；严禁在实验室内和实验室周围堆放易燃、易爆物品。
7. 下班后和节假日要切断电源、水源、气源、锁好门窗，保管好贵重物品。寒暑假要做好实验室通风和防护，以防实验设备腐蚀和霉变。
8. 大型精密仪器要专人管理，仪器所在房间门窗要有防盗设施，钥匙由专人保管。
9. 严禁非工作人员出入和逗留实验室，未经实验管理人员许可，不能随

意动用实验室仪器设备。凡使用贵重、精密仪器、压力容器和电器设备，使用人员必须遵守操作规程，坚守岗位，发现问题及时处理。

10. 实验室如发生被盗、火灾、爆炸等重大事故，要保护好现场，并立即向有关部门报告。

11. 对于违反规定造成事故者，按情节轻重，损失大小，给予行政处分、经济赔偿、直至追究法律责任。

主控室仪器操作规程

目的：建立主控室仪器操作规程，加强电脑主机和交换机的管理，确保电脑安全运行，实验教学顺利进行。

范围：基础医学实验教学中心主控室管理人员。

内容：

1. 本室由专人负责，实行申请登记制度。
- 2 使用者必须严格按操作规程操作，爱护各种设备，包括主机、显示器、打印机、扫描仪和服务器等，节约纸张。精心维护与保养，人人有责。
- 3 使用者必须按“主控室使用登记本”所要求的内容如实进行登记，若发现问题应及时报告。
- 4 随时检主控室网络设备是否运行正常，工作结束时，应正常关机，关好电源，关好门窗。注意防水、防火、防盗。
- 5 防止计算机病毒攻击，外来软盘、软件，未经同意不得在本室使用。
- 6 未经允许，不准删除或修改网管机内软件及安装无关软件。
- 7 定期对资料进行备份，并对磁盘进行检查。
- 8 不准在主控室内抽烟，随地吐痰，乱扔杂物，要保持室内良好的卫生环境。
- 9 严禁利用微机技术制作、贩卖、传播淫秽物品和其他违法犯罪活动。
- 10 若违反操作规程，玩忽职守，造成责任事故，视情节轻重，给予相应处罚，并追究责任事故原因。

预备室守则

目的：建立预备室守则，加强预备室管理，确保实验教学顺利进行。

范围：基础医学实验教学中心实验技术员。

内容：

1. 准备实验时要确保实验用品齐全、了解实验目的和原理；熟悉每次实验的操作规程。
2. 保持预备室整洁、安静；严禁吸烟和饮食。
3. 维护仪器，节约药品，每次实验时要按时清点仪器；发现问题及时解决。
4. 贵重仪器应熟悉使用方法，不得随意开动和搬动。预备室的仪器和药品不能随意借出，如他人需要须经室主任及主管人员同意，写出借条签字方可；特殊药品（贵重药品、麻醉药品、剧毒药品）不得外借。
5. 易燃物品，须远离火源；有机易燃溶剂，不能明火加热。要做好防火、防水、防盗工作。
6. 实验完毕，实验仪器须清洗干净。
7. 学生实验课结束后，要检查水、电、门窗。
8. 贵重仪器实行交接制度。由预备室人员将正常仪器交给带课教师，归还时与带课教师共同检查、验收。
9. 仪器使用过程中违反正常程序操作而损坏仪器的，须追究责任，并做出经济处罚。
10. 产生烟雾和有毒气体的实验，必须配备通风设施。

11. 与实验无关人员不得随意进入预备室。

实验室四防管理规范

目的：建立实验室四防管理规范，“四防”包括防火、防爆、防盗、防破坏，加强实验室安全管理，确保实验室安全。

范围：基础医学实验教学中心工作人员。

内容：

1. 管理

1.1 “四防”（防火、防爆、防盗、防破坏）管理工作由学院实验室主任及分管领导负全责，学院行政领导全面监督；各实验室负责人（主任）对实验室范围内的四防负全责，对本实验室安全员及工作人员进行经常性的安全防范教育，制定好安全防范规章制度和防范措施并责任到人，进行经常性的督促检查，切实做好安全防范工作。

1.2 各实验室要对本室的门、窗、水、电、药品试剂、科研资料、实验仪器、实验措施等进行经常性的检查，对不安全的隐患要及时采取措施进行排除，确因较大问题无力解决的，及时报告学院主管领导协商解决。

1.3 各实验室要特别制定并悬挂张贴各项安全防范规章制度和防范措施。

1.4 对易燃、易爆、化学品、危险品、贵重物品等要制定严格的领用制度、贮藏保管制度，并有严格的登记手续。

1.5 主管部门对各实验室进行定期或不定期的安全检查，对不严格按照规章制度管理的现象，进行严肃批评教育，对因不负责任、渎职而造成不安全事故者，追究实验室负责人和当事人的责任，严重者追究其刑事责任。

1.6 对实验室各类工作人员及学生经常性地开展安全防范教育树立常备不懈的思想意识和人人关注安全防范工作的良好风气，防患于未然，坚决杜绝各种不安全事故的发生。

2 实验室防火措施

- 2.1 燃、易爆化学品、危险品库房、放射性物品存放处应设置明显标志，由专人负责保管；实行领用、登记及清退等环节的规范化管理。
- 2.2 在实验室、库房等地的明显地方安放灭火器材，并使之经常处于良好状态。对过期的或某种原因不能使用的灭火器材应及时与有关部门联系修理与更换。
- 2.3 每个实验室指定的安全员，应切实作好安全防火工作，实验室主任对该室工作全面负责。
- 2.4 全部实验室安全防火工作由各实验室安全主管负责检查，发现问题及时提出并进行整改。
- 2.5 各实验室负责人应经常检查各用电设施、电路的安全运行情况。对陈旧线路、用电器及插座等及时提出书面报告，经领导批示报送学院有关部门维修或更换。
- 2.6 实验室、走廊不得存放自行车、洗衣机及其他私人生活用品，对教育不改并因此造成不安全事故者，当事人负全部责任。
- 2.7 对本科生、研究生及职工，尤其是第一次使用实验室的学生与教师，必须进行安全防火常识教育，提高防范意识，让大家共同关心这项工作。

3 防爆、防盗、防破坏措施

- 3.1 易燃、易爆物品要指定专人负责，要有专门的存放环境和地点，并严格按有关规定进行科学管理，建立严格的使用规范，不允许违规操作。
- 3.2 对贵重物品如教学科研资料、数据，药品试剂、仪器、器材及零配件等严格管理，要有妥善的保管设施，保管设施要完善有效，严防被盗，未经允许不准他人携出工作环境，不能个人占为己有，严格使用制度，严防国有资产流失。
- 3.3 对教学、科研及国有资产设施要有严格的安全管理措施，并有专人负责，杜绝一切可能造成被破坏的因素。经常性检查实验室的门窗锁扣是否完好，实验及研究工作前后使用者均要认真检查仪器设备及有关设施

内的不安全隐患，使用完毕应使其恢复安全的非工作状态下，经专管人员检查无误，方可离开工作环境。

3.4 实验室、办公室、值班室、预备室、库房要分开使用，保证各室功能的独立性，切忌违规所有，对不合理的安置和使用情况，安全员有责任纠正，并报告主任督促落实。

3.5 教育工作人员及学生，树立安全防范意识，形成人人关注安全防范的良好风气，使工作环境经常处于安全状态之下。

3.6 建立规范的管理措施，各级专管人员要切实负起责任，管理好各所管理的设施，各级专管人员要切实负起责任，管理好范围内的安全工作，对因失职造成的责任事故要追究管理人员和当事人的责任事故，严重者要追究其刑事责任。

P2+实验室基本规程

目的：建立 P2+实验室基本规程，规范进入实验室人员的操作步骤，确保实验人员的安全，避免实验室被污染。

范围：所有进入 P2+实验室的人员。

内容：

1 考核

实验人员必须通过实验室安全培训和考核，方可取得进入实验室资格。考核内容包含本有关微生物的基础理论知识、生物安全的基本概念、实验室安全操作及意外事件处理等方面。

2 员进入实验室的程序与要求

2.1 进入实验室前，先打开配电箱中的控制开关，打开实验室中的紫外灯照射 30 分钟，填写《实验室使用登记表》。

2.2 按照实验人员进出实验室流程图首先在实验室门口更换实验室内专用拖鞋。在更衣室 1 内脱去外衣，进入在实验室 2 更换实验室专用服和生物安全防护服，佩戴双层口罩和手套（必要时佩戴护目镜），再次更换拖鞋可进入实验室进行试验。

2.3 进入实验室之时保证个人卫生良好、手部和面部清洁，个人衣物清洁，不准化妆、留胡须。

2.4 严禁将个人物品带入实验室。

2.5 实验室和辅助间内严禁吸烟和吃东西。

3 物品进出实验室的要求：

3.1 实验物品应该通过传递窗进入实验室，并且需要在传递窗中用紫外线照射 15-30 分钟方能拿入实验室。

3.2 实验后的物品和废弃物必须进过消毒灭菌后方能拿出实验室。

3.3 不需要严格消毒的物品（如眼镜），可经传递窗紫外照射后取出。

- 3.4 进入实验室的传染性标本和菌种必须进行严格的登记和说明。
- 3.5 实验记录不允许拿出实验室，可通过电脑或传真机将数据传出。
- 3.6 实验室有专门的相机，影像数据可以通过 SM 卡拿出实验室
- 3.7 菌种严禁拿出实验室，特殊情况要经过主管部门的批准，并且要有安全的运送手段。进出实验室的菌种要有严格的记录。

4 使用实验室的要求：

- 4.1 进入实验室后，使用安全柜之前先要用紫外灯照射 30 分钟。操作传染性液体时，在工作台面的操作区铺上吸水纸或纱布。
- 4.2 实验结束后，及时清理台并用消毒剂擦拭台面，放下安全柜挡板，打开紫外灯照射 30 分钟后关闭电源。
- 4.3 使用其它仪器时要严格按照仪器设备操作规程进行。
- 4.4 设备发生故障时，必须及时报告管理人员，严禁擅自进行其他操作。
- 4.5 实验完毕后，按操作规程关闭仪器设备电源。
- 4.6 严禁穿着实验服离开实验室。
- 4.7 实验中发生紧急事故，按照紧急事故处理条款进行处理。

5 离开实验室的程序和要求：

- 5.1 离开实验室时，必须对实验室进行清理，将实验所用物品和废物分类密封后放在双扉灭菌器中，并对实验室进行喷雾消毒。
- 5.2 脱去外层生物安全防护服、外层手套和口罩，装进高压袋中并封口，放入双扉灭菌器中。进入洗手间脱去内层防护服、手套和口罩，装入袋中，洗手，更换拖鞋，再进入淋浴间淋浴后到更衣室 1 更换衣服即可。
- 5.3 离开前，填写《实验室使用登记表》，关闭有关电源，关好门窗，保持室内整洁有序。

实验动物生物安全管理制度

目的：建立基础医学院实验动物生物安全管理制度，加强实验动物的生物安全工作，预防和控制潜在的安全隐患，取保动物实验的安全和规范。

范围：接触实验动物的全体人员。

内容：

1 为了加强实验动物的生物安全工作，预防和控制潜在的安全隐患，根据本科实践教学的情况特制定以下管理制度。

2 实验动物的采购、验收和检疫。

2.1 实验动物的采购只能通过医学实验中心从有实验动物生产许可证的供应商购买，每一批动物都必须有质量合格证。实验人员未经医学实验中心许可不得私自采购实验动物。

2.2 禁止从无证个体农民手中购买动物进行实验和教学。对一些非常规实验动物，要按照“一看（看精神、看毛色、看粪便）、二摸（摸耳、摸膘、视体况测体温）、三查（查心率、观粘膜、听呼吸）、四隔（动物购进后隔离数日）、五防（预防接种）、六养（饲养一段时期）、七用（用于实验教学环节）”的教学实验动物管理程序，严把购进动物质量关，确保实验用动物健康、无病、无异常。

2.3 购入的实验动物如有异常，应请兽医会诊。如确认是传染病，应尽快按传染病的预防和控制措施处理，必要时通知供应商和向上级实验动物管理部门和当地动物检疫、卫生防疫单位报告。

3 实验动物的饲养。

3.1 所有购置的动物应安置在医学实验中心动物房进行饲养，动物房必须配备适合动物生长的饲料、器具等，饲料、器具应严格按照饲养的要求购买。

3.2 动物的育养由熟知业务知识、细致而具有育养经验和资质的专人管

理。

3.3 实验动物应分类饲养，同种动物可按年龄、雌雄和有无染毒等进行饲养，并按要求做好标记。

3.4 在饲养过程中需密切观察动物的健康状况，定期检查，做好记录，一旦发现动物发病，应立即隔离，甚至进行焚烧、销毁。

3.5 组织饲养人员应定期进行身体检查，防止人畜共患性疾病在人身上发病，如果发现疾病，要及时进行医治。

4 实验动物的领用。

4.1 根据实验要求领取实验动物，由专人登记好种类、数量及其用途。

4.1 学生在使用实验动物进行实验之前，要通过教学录像、教师示教等方式对学生进 行各类实验动物基本抓取与固定方式的培训，要求学生按照规范操作，正确抓取和固定实验动物，避免不必要的伤害。

4.3 进行动物实验的人员必须穿着特定的工作服。根据不同的实验要求，做好相应的防护措施，如：戴口罩、一次性手套、防护眼镜、一次性帽子、面罩、防毒面具等。

4.4 实验室要保持通风，干净，整洁，做到定期用消毒剂或紫外灯进行消毒，消灭实验动物可能携带的病原体，切断其传播途径。

5 实验动物尸体的处理。

5.1 学生做完动物实验后，应该按照相关规定和方法处死实验动物。

5.2 在老师的指导下，正确装入黑色朔料带里。

5.3 将包装好的实验动物尸体运输到兰州大学实验动物尸体中转站，登记、称重后，放入-20 摄氏度的冰箱中冷冻，等候处理。

6 实验动物意外伤害的紧急处理。

6.1 实验室配备医疗箱（包含酒精、碘伏、双氧水、消毒棉签、创可贴、绷带等），医疗箱置于安全方便使用的位置，避免污染，且要定期检查，保证药品质量和数量。

- 6.2 动物咬伤时，在确定动物来源可靠的前提下，先挤出伤口处血液，再用 3%双氧水棉球消毒伤口。
- 6.3 动物抓伤时，先挤出伤口处血液，用肥皂水彻底洗净伤口，再用碘伏和酒精擦拭受伤部位。
- 6.4 受到注射针头、手术刀等锐器损伤时，如果这些锐器已接触动物组织或血液，处理方法同动物咬伤；如果未接触动物则消毒包扎即可。
- 5.5 蟾蜍毒液喷到皮肤、眼睛时，应立即用大量自来水进行冲洗。
- 5.6 伤势较重者，应在进行紧急处理后送医院诊疗。

生物安全实验室安全指南

目的：建立基础医学院生物安全实验室安全指南，加强生物安全工作，预防和控制潜在的安全隐患，确保学生和老师的在实验室的安全。

范围：进入实验室工作的全体人员。

内容：

实验室人员的个人行为规范：

实验室人员首先要了解自己所要面对的传染性微生物的特性、致病、传播方式、治疗手段和预防措施等方面的知识，要有生物安全的概念，要认识到自己在实验中的行为影响着自己和他人的健康。责任心和认真的工作态度是实验室安全的首要保证，可以在实验中通过克服自负、卖弄、顽固、怠惰、粗心、急躁、无知等消极的态度和坏习惯来预防操作事故。在实验室中应做到以下几点：

1. 实验室不准吃东西、喝水或者抽烟
2. 穿戴个人防护装备
3. 保持好个人卫生
4. 无关人员不准进入实验室区域
5. 实验过程中要谨慎小心，避免因操之过急而导致的操作失误
6. 要有良好的内务
 - a) 每次实验之后对实验场所要进行清理消毒，包括台面、地面和空气
 - b) 工作台面上不能存放物品
 - c) 保持通道整洁、通畅，及时清除地面上的水，避免滑倒、跌倒、绊倒
 - d) 清除工作区内不需要或不用的仪器、辅助材料或者试剂
6. 将各种接触降到最低
7. 任何时候都不要低估危险
8. 要熟悉：

- a) 紧急出口
 - b) 紧急操作
 - c) 急救
 - d) 火灾反应
9. 及时报告所有的事故和损伤

个人防护安全指南:

1. 进入 P2 实验室必须穿戴双层防护服、N95 口罩、双层手套和脚套，必要时佩戴眼罩
2. 每次操作完传染性标本或病原微生物时，要随时用消毒剂喷洒双手和周身
3. 如果发现防护服、手套破裂时要及时更换
4. 出实验室时按照程序脱去防护装备，进行手部的消毒和清洗，淋浴更衣后方可走出实验室，严禁穿实验服走出实验室
5. 当实验室发生严重污染时，应穿戴防护面具对实验室进行彻底消毒

操作安全指南:

所有与传染性有关的操作应在生物安全柜中进行，如：打开传染性标本的包装、开启装有传染性液体的瓶子、离心传染性液体是离心管的装卸、组织研磨和匀浆等

操作传染性液体时应注意避免气溶胶的形成:

1. 操作要轻而慢，避免溶液溅出或溢出
2. 装液体的瓶子和试管要盖好塞紧
3. 严禁使用吸管反复吹打液体
4. 不能用力将液体从移液管中排出

5. 收集移液管的废物缸应该防置在生物安全柜内，不能放在生物安全柜外。
6. 避免用带细针头的注射器抽吸液体
7. 离心时使用安全杯
8. 为了避免从移液管中滴落出的传染性物质的散播，应该在工作区放置吸收材料。这些材料在使用完后应按传染性废弃物处理

生物废弃物处理的安全指南

- 1 将废弃物分类、包装并做适当的标记。
- 2 有潜在传染性的物质：应装入可以耐受高温高压的聚丙烯塑料袋中进行处理。
- 3 垃圾袋应装满其 2/3 容量，严密封闭，即使倒置翻转也不至于使内容物从中泄漏。垃圾袋严禁清空后重新使用。实验室产生的每种生物垃圾处理前应进行预处理。
- 4 尖锐的有切割性的垃圾：应放置在能灭菌的具有坚硬四壁和盖子的容器中进行处理。
- 5 放置尖锐有切割性物质的收集容器应放在离使用这类物质区域尽可能近的地方。容器不能装满其容积的 2/3 以上。
装好后，收集容器应该密封并放在能够高压灭菌的塑料袋内进行高压灭菌。
- 6 垃圾袋丢弃前应高压灭菌；一个大气压强、温度 121℃（250°F）灭菌 62 分钟：按下阀门前排气 7 分钟，25 分钟加热，25 分钟物体表面灭菌或 30 分钟浓厚物质灭菌，15 分钟冷却。
- 7 如不能在 24 小时内进行最终处理，预处理过的解剖碎片、人和动物的组织、尸体应冷藏或浸泡在福尔马林溶液中。

实验室内废弃物的收集和传送

8 切忌将垃圾桶的内容物向另外的容器倾倒。应该轻轻提起垃圾桶内的塑料袋，并将其密封，随后放置于双扉灭菌器中。

实验室废液处理指南

目的：建立基础医学院实验室废液处理指南，加强实验室废液管理，预防和控制潜在的安全隐患，确保学生和老师的在实验室的安全。

范围：进入实验室工作的全体人员。

内容：

1. 实验室废弃物收集的一般办法

A、分类收集法：按废弃物的类别性质和状态不同，分门别类收集。

B、按量收集法：根据实验过程中排出的废弃物的量的多少或浓度高低予以收集。

C、相似归类收集法：性质或处理方式、方法等相似的废弃物应收集在一起。

D、单独收集法：危险废弃物应予以单独收集处理。

2. 实验室处理废液的一般原则

在证明废弃物已相当稀少而又安全时，可以排放到大气或排水沟中；尽量浓缩废液，使其体积变小，放在安全处隔离储存；利用蒸馏、过滤、吸附等方法，将危险物分离，而只弃去安全部分；无论液体或固体，凡能安全燃烧的则燃烧，但数量不宜太大，燃烧时切勿残留有害气体或烧余物，如不能焚烧时，要选择安全场所填埋，不能裸露在地面上。

一般有毒气体可通过通风橱或通风管道，经空气稀释后排除，大量的有毒气体必须通过与氧充分燃烧或吸附处理后才能排放。

废液应根据其化学特性选择合适的容器和存放地点，通过密闭容器存放，不可混合贮存，标明废物种类，贮存时间，定期处理。

3. 无机废弃物的处理

含铅废液的处理：原理是用 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 把二价铅转为难溶的氢氧化铅，然后采用铝盐脱铅法处理，即在废液中加入消石灰，调节 PH 至 11，使废液中

铅生成氢氧化铅沉淀，然后加入硫酸铝，将 pH 降至 7-8，即生成氢氧化铝和氢氧化铅其沉淀，放置，使其充分澄清后，检测滤液中不含铅，分离沉淀，排放废液。

含汞废液的处理:原理是用硫化钠将汞转变为难溶于水的硫化汞，然后使其与硫化亚铁共沉淀而分离除去，即在含汞废液中加入与汞离子浓度 1:1 当量的硫化钠，然后加入硫酸亚铁，使其生成硫化亚铁，将汞离子沉淀，分离沉淀，排放废液。

酸碱废液的处理:将废酸集中回收，或用来处理废碱，或将废酸先用耐酸玻璃纤维过滤，滤液加碱中和，调 pH 至 6-8 后即可排放，少量滤渣埋于地下。

4. 有机废弃物的处理

A、含甲醇、乙醇、醋酸类的可溶性溶剂处理。由于这些溶剂能被细菌分解，可以用大量的水稀释后排放。

B、氯仿和四氯化碳废液：水浴蒸馏，收集馏出液，密闭保存，回用。

C、烃类及其含氧衍生物的处理：最简单的方法是用活性炭吸附。目前，有机污染物最广泛最有效的处理方法是生物降解法、活性污泥法等。

5. 废弃物处理时的注意事项

A、随着废液的组成不同，在处理过程中，往往伴随着有毒气体以及发热、爆炸等危险，因此，处理前必须充分了解废液的性质，然后分别加入少量所需添加的药品，必须边观察边操作。

B、含有络离子、螯合物之类的物质，只加入一种消除药品，有时不能处理完全。因此，要采取适当措施，以防止一部分还未处理的有害物质排出。

C、对于为了分解氰根而加入的次氯酸钠，以致产生游离余氯，以及用硫化物沉淀处理废液而产生水溶性硫化物的情况，其处理后的废水往往有害，因此，必须进行再处理。

D、对于用量较大的有机溶剂，原则上要回收利用，而将其残渣加以处理。

生物安全实验室应急预案

目的：建立基础医学院生物安全实验室应急预案，加强生物安全工作，预防和控制潜在的安全隐患，确保学生和老师的在实验室的安全。

范围：进入实验室工作的全体人员。

内容：

由实验人员疏忽造成的安全事故

1. 传染性材料溢出到台面或地板上时，应及时处理。处理人员应戴手套，穿防护服，必要时需进行脸和眼睛防护；用纱布或纸巾覆盖并吸收溢出物，并倾倒适当的消毒剂，通常使用 5%漂白剂溶液（次氯酸钠溶液）或 75%酒精。使用消毒剂时，从溢出区域的外围开始，向中心进行处理。作用适当时间后（例如 30 分钟），将所处理物质清理掉。如果含有碎玻璃或其他锐器，不能用手去拿，则要使用簸箕或硬的厚纸板来收集处理过的物品，并将它们置于可防刺透的容器中以待处理。对溢出区域再次清洁并消毒（如有必要，重复 2-5 次）。将污染材料置于防漏、防穿透的废弃物处理容器中，待高压灭菌。
2. 传染性材料溢出到防护服上应立即进行局部消毒，并及时更换。
3. 传染性材料溢出到皮肤上，这种情况被视为有很大危险，应立即停止工作，能用消毒液的部位可进行消毒，然后用水冲洗 15-20min。处理后安全撤离，视情况隔离观察，期间有必要进行适当的预防治疗。
4. 刺伤、切割和擦伤：受伤的工作人员应该脱去防护服、洗手和受伤部位、应用适当的皮肤消毒剂，在必要情况下寻求医疗救治。应该报告受伤的原因和有关的微生物，同时保留适当和完整的病历记录。若皮肤被刺破应被视为有极大危险，应立即停止工作，脱去防护服，清洗手和受伤部位，应用适当的皮肤消毒剂对伤口进行消毒处理。视情况隔离观察，其间进行适当的预防治疗。

5. 潜在感染性的物质的摄入:脱去防护服, 退出实验室, 寻求医疗救治。
明确摄取的物质并将事件经过详细描述, 同时保留适当和完整的病历记录。

生物废弃物泄漏:

1. 一旦装有未经处理的生物废弃物的袋子破裂或渗漏, 应立即执行以下操作:
2. 用纸巾覆盖溢出物及泄漏区域
3. 将消毒剂溶液(如次氯酸钠:至少 10,000 ppm 有效氯)倾注在纸巾上, 浸泡 30min
4. 将纸巾捡起并装入塑胶袋中
5. 再次在漏出物表面使用消毒剂并保持 10min
6. 进行现场清理
7. 对任何直接接触过漏出物的材料进行消毒处理
8. 负责处理漏出物的工作人员必须穿戴必要的个人防护装置

潜在传染性的气溶胶的产生(在生物安全柜外)

所有人必须立刻撤离受影响区域, 暴露者应该送往合适的医疗中心进行医疗咨询。应该立即通知实验室负责人和生物安全监管机构。在一定时间内(如: 1 小时)禁止任何人进入事件发生的房间, 以使气溶胶消散或自然沉降。如果实验室不具备中央换气装置, 封闭实验室的时间应该延长(如: 封闭 2-4 小时)。应该在醒目位置做标记以示入口封闭。经过一段时间后, 应该在生物安全监管部门的指导下对实验室进行消毒净化。操作时应该穿防护服并配备呼吸防护设备。

容器破损和传染性物质溢出

被传染性物质污染的破损容器和溢出的传染性物质都应该被当作生物有害性漏出物进行处理。被溢出的传染性物质污染的工作区域应该用

布或纸巾覆盖，在上面倾倒大量的消毒剂并保持足够长的时间。随后才可以将抹布、纸巾和破损的材料进行清理；玻璃碎片应该用镊子来清理。污染区域用消毒剂彻底拖净。清理破损材料时用到的簸箕应该高压处理或在有效的消毒剂中浸泡。清理现场用的抹布、纸巾和拖布应该丢弃在盛放污染废弃物的容器中。进行以上操作时应该始终佩戴手套。如果实验室的表格或其他印刷或手写的资料被污染，应该把其上的信息抄到另外的表格上同时将原来的丢弃在盛放污染废弃物的容器中。

离心机使用过程中出现的意外安全事故

1. 在未套安全杯情况下，装有潜在传染性物质的离心管破损

如果在机器尚在运转的情况下发生或怀疑发生破裂，切断电源并使离心机保持密闭（如：30min）使气溶胶自然沉降。如果在机器停止后发现了破损，应该立即将盖子盖上并保持密闭（如：30min）。发生这两种情况，都应该报告生物安全主管。在随后的处理过程中应该始终戴结实的手套（如：加厚橡胶手套），必要时可在其外再套一层一次性手套。应该用镊子或用镊子夹着棉花来处理玻璃碎屑。所有破损的离心管、玻璃碎片、套管、十字轴和转子都应该浸泡在已知对有关微生物有效的无腐蚀性的消毒剂中进行处理。未破损、盖紧的离心管可以放在另外的盛消毒剂容器进行处理后回收使用。离心机内部应该用适当浓度的同一种消毒剂进行反复擦洗，再用清水洗净并晾干。所有用于清理的材料都应该被当作传染性废弃物进行处理。

2. 在套管内破裂的离心管

所有密闭的离心管的装卸都应该在生物安全柜中进行。如果怀疑安全杯内发生了破损，应该将安全杯的盖子拧松然后再高压处理。还可以选择化学的方法对安全杯进行消毒处理。

安全柜发生故障

当安全柜突然发生故障时，要立即停止工作时，放下挡板，关闭电

源，并且用消毒剂喷洒双手和周身。直至安全柜恢复正常时，打开紫外灯照射 30 分钟，用消毒液喷洒并擦拭台面后方可进行工作。

火灾

实验室应加强防火。万一发生火灾，首先要考虑实验人员安全撤离，其次是工作人员在判断火势不会迅速蔓延时，可力所能及地扑灭或控制火情，并及时拨打 119 火警电话。消防人员应当在专业人员陪同下进入实验室，不得用水灭火。

停电

立即放下安全柜挡板，迅速启动双路电源或备用电源或自备发电机，电源转换期间应保护好呼吸道；如时间较短，应屏住呼吸，待正常或佩带好面具后恢复正常呼吸；如时间较长，应该加强个人防护，退出实验室

P2+实验室专用灭菌器使用说明和维护

目的： 指导人员正确使用灭菌器，维护灭菌器，确保灭菌器正常运行。

范围： 使用灭菌器的所有人员

内容：

操作规程：

一、班前准备

1. 观察冷凝水压力表，达到 0.15-0.3MPa 后，打开冷凝水总阀门。
2. 观察压缩空气压力表，达到 0.5-0.7MPa 后，打开压缩空气阀门。
3. 闭合设备动力电源和控制电源，将灭菌器电源开关拨向“一”侧，设备进行预热，为程序运行做好准备。
4. 检查前门是否关闭。
5. 洁净区操作员通知污染区操作员，将待灭菌物品放入灭菌室内，捆扎不宜过紧，外贴化学指示胶带或化学指示卡。
6. 污染区操作员关闭后门后，通知洁净区操作员可以进行灭菌操作，并告知待灭菌物品名称。

二、灭菌操作

1. 洁净区操作员根据被灭菌物品的性质选择灭菌程序，检查灭菌参数是否正确，启动运行程序。
 - a. 真空程序（主要为衣物）：装车→进灭菌室→关门→程序开始→脉动真空→升温→灭菌→排汽→真空干燥→进空气→结束→开门→卸车
 - b. 器皿程序（主要为器皿）：装车→进灭菌室→关门→程序开始→脉动真空→升温→灭菌→排汽→进空气→结束→开门→卸车。
 - c. 液体程序（主要为液体、动物）：装车→进灭菌室→关门→

→程序开始→→进气升温置换→→灭菌→→慢排汽→→结束→→开门→
→卸车。

2. 灭菌过程中操作人员不得远离设备，应密切观察设备的运行状况，如有异常，及时处理，防止意外事故发生。
3. 做好灭菌过程的监测，记录存档，便于追踪调查。
4. 灭菌结束后，待室内压力回零后，方可打开前门取出物品。
5. 灭菌物品从灭菌器中取出后，应妥善处置。
6. 运行净化程序。

三、班后工作

1. 打开前门，将电源开关拨向“0”侧，切断设备控制电源和动力电源或空气压缩机电源。
2. 关闭供水阀门及压缩空气阀门。
3. 每日工作完毕，灭菌器内外应保持清洁，应将内室内清洗干净，每周一次小保养，每月一次席大保养。

四、注意事项

1. 待6—10次净化程序后，在次日第一次开机时，应立即进行手动操作界面，按一下F1键和自动按钮键，进行气泡排水。
2. 应每周进行一次真空泄露试验，即运行保压程序。

菌种保藏管理制度

目的： 制定菌种保藏制度，保护菌种安全，确保教学菌种充足。

范围： 使用菌种的相关技术人员。

内容：

1. 菌种应由专人保藏管理，并由部门负责人经常督促检查，保证教学使用，并确保安全。若因工作变动，应及时作好全面交接工作。
2. 菌种应保存于安全的地方，所用冰箱等保存容器均应加锁，若要运输或携带必须置于金属罐内密封，由专人领取。
3. 建立菌种登记台帐制度，记录所保藏菌种的名称、来源、编号、标准菌号、购进数量、剩余数量及保藏方法。
4. 对购进的标准菌种，开启分离后进行菌种保藏。保藏的菌种应填写菌种保藏登记卡，记录菌种名称、编号、标准菌号、来源及购进时间。菌种用液体石蜡法保藏 1 年（特殊菌种除外），教学实验用菌种用琼脂斜面低温保藏法。
5. 教学实验用菌种每 2~3 月传代一次，6 个月分离一次，传代、分离时间应记录。每年对用液体石蜡保藏的菌种检查存活情况、种株纯度及有关特性，记入登记卡。保留 3 年菌种传代、分离、保藏记录（一般菌种传代不超过 10 代）。
6. 废弃的菌种须经消毒灭菌处理（121℃，30min）方可洗涤，严防污染。
7. 各菌种保藏选择最适培养基，并严格按配方配制，不得任意更改。
8. 菌种不得外借，不得随便带出实验。

生物安全柜使用说明和维护

目的： 指导使用人员正确使用生物安全柜，定期对生物安全柜进行维护。确保生物安全柜的正常运行，确保实验人员的安全。

范围： 生物安全柜使用人员和管理人员。

内容：

生物安全柜使用注意事项：

1. 工作前先启动生物安全柜, 运行 5 分钟或更长时间。
2. 不能在生物安全柜内使用酒精灯！柜内尽量不要使用明火！因为在明火使用过程中产生的细小颗粒杂质将被带入滤膜区域，这些高温杂质会损伤滤膜。无法避免一定需要使用的時候，宜使用低火苗的本生灯。
3. 缓慢移动，为了避免影响正常的风路状态，柜内操作时手应该尽量平缓移动。
4. 物品平行放置，为了避免物品和物品之间的交叉污染现象产生，在柜内摆放的物品应该尽量呈横向一字摆开，避免回风过程中造成交叉污染。一般，右手放置清洁物品，左手放置污染物品。同时避免堵塞背部回风隔栅影响正常风路。
5. 工作前后要使用消毒剂(含氯消毒剂或 70%乙醇)对工作台面进行清洁、消毒。
6. 工作结束后，要继续运行 2-3 分钟进行内部清洁。
7. 操作时，如果有标本溅出应立即进行消毒和清洁。

生物安全柜的维护：

1. 专人负责。

2. 有标准操作规程（SOP）和使用纪录。
3. 每星期用消毒剂彻底进行一次清洁。
4. 每半年应该用福尔马林熏蒸对生物安全柜进行一次消毒。
5. 专门机构进行认证。

荧光显微镜的使用与注意事项

目的： 指导使用人员正确使用荧光显微镜。

范围： 使用荧光显微镜的全体人员。

内容：

1. 使用时首先根据观察样本的荧光特性选择荧光激发滤色片。
2. 先打开主机电源，然后启动荧光电源。为了有效避免过度激发照射而产生荧光淬灭，在启动荧光电源 5-10 分钟待荧光光源趋于稳定后，再装载样品进行观察。
3. 电源不可频繁开关。正常启动荧光电源 30 分钟后方可关闭，再次启动至少得等待 10 分钟（使水银蒸汽冷却至原态），否则会影响汞灯的寿命及性能，甚至损坏电源箱。
4. 待样本观察完毕后，及时关闭荧光电源以及主机电源，不可长时间待机。长期不用时，应将电源插头从插座中拔出。
5. 如需更换汞灯和保险丝时一定要先关闭电源，拔出电源线插头，并且待汞灯及灯箱表面完全冷却后方可进行。
6. 仪器应保持清洁。可用清洁软布蘸少许乙醇擦拭镜头和机身，待干燥后罩上防尘罩。

显微镜的使用与注意事项

目的： 指导使用人员正确使用显微镜。

范围： 使用显微镜的全体人员。

内容：

1. 生物显微镜由精密仪器组成。操作时要轻拿轻放，避免突然或剧烈的碰撞和震动。手指不能直接接触目镜、物镜等部位。如有灰尘请用专用擦镜纸进行清洁。
2. 使用时应将生物显微镜平稳置于台面，打开电源，调节亮度。将样品放在载物台上，将物镜转进光路，调节瞳间距，调节屈光度，调节孔径光阑。
3. 将切片观察部分移至视野中央，观察过程由低倍到高倍依次进行。粗螺旋调节成像，细螺旋使像更加清晰（细螺旋使用以不超过两圈为宜）。
4. 使用油镜观察时，先用低倍镜选好拟观察的标本，然后上升物镜，在拟观察标本上滴加镜油，拨正油镜镜头。徐徐调节粗螺旋，使油镜头浸入油中（勿压击切片），然后观察目镜，轻轻上升物镜至物像出现，换用细螺旋使物像完全清晰。
5. 使用完毕，取下切片后，将显微镜擦拭干净。如使用过油镜，须用二甲苯将镜头上镜油擦净。转动镜头旋转盘，使每个物镜均不正对光路；转动粗调手轮将工作台下落到底，再将亮度调节钮移到最小亮度，最后关闭电源开关。

液氮罐使用说明和维护

目的： 指导使用人员正确使用液氮罐，确保液氮罐里物品的储存安全，定期维护液氮罐。

范围： 使用液氮罐的全体人员。

内容：

液氮罐使用说明：

1. 使用前进行检查

液氮罐在充填液氮之前，首先要检查，这样罐上部会结霜，液氮损耗大，失去继续使用的价值。其次，检查罐的内部，若有异物，必须取出，以防内胆被腐蚀。

2. 液氮的充填

填充液氮时要小心谨慎。对于新罐或处于干燥状态的罐一定要缓慢填充并进行预冷，以防降温太快损坏内胆，减少使用年限。充填液氮时不要将液氮倒在真空排气口上，以免造成真空度下降。盖塞是用绝热材料制造的，既能防止液氮蒸发，也能起到固定提筒的作用，所以开关时要尽量减少磨损，以延长使用寿命。

3. 使用过程中的检查

使用过程中要经常检查。可以用眼观测也可以用手触摸外壳，若发现外表挂霜，应停止使用；特别是颈管内壁附霜结冰时不宜用小刀去刮，以防颈管内壁受到破坏，造成真空不良，而是应将液氮取出，让其自然融化。

液氮罐使用维护说明：

- 1、液氮罐只用于盛装液氮，不允许盛装其他液体；
- 2、使用前检查容器内部是否清洁干燥；

- 3、充液氮前要用少量液氮预冷；
- 4、用于长期贮存时，则需要定期补充液氮，补充时机一般应在液氮剩余量为总容量的三分之一为宜；
- 5、严禁在容器盖上放置物体和密封颈口；
- 6、放进或取出冷冻物品时，要尽量使罐口打开时间短，以减少液氮消耗，也不要使提筒完全提出来；
- 7、严防冲击和碰撞；
- 8、严禁用硬物清除颈管内的冻霜，以免损伤颈管。

液氮罐使用注意事项

- 1、液氮是一种超低温液体（ -196°C ），如溅到皮肤上会引起类似烧伤一样的冻伤，因此在灌充和取出液氮时应特别注意；
- 2、不能用其它塞子代替专用罐盖，更不能使用密封的塞子，以免液氮持续蒸发，而形成的氮气压力增高而导致容器的损坏；
- 3、检查容器内液面高度时，应用实用塑料小棒或实心小木棒插入底部，过5~10秒后取出，结霜的长度即是液面高度；
- 4、长期存放液氮的房间应开窗通风、换气。

液氮罐运输说明：

- 1、液氮罐运输时只能立放，不能躺放，为了防止翻倒，须用皮带或其它物品固定，为了缓和冲击，应使用海棉或其它软垫垫底；
- 2、液氮运输时，请用运输罐（YDS-XB），禁止用贮存罐作运输罐用。

离心机使用说明和维护

目的：指导使用人员正确使用离心机，确保离心机的正常运行，避免运行过程中的错误导致的人生安全。

范围：使用离心机的全体人员。

内容：

离心机使用说明和维护：

1. 在使用实验室离心机时，仪器良好的机械性能是保障微生物安全的前提条件。
2. 应按照操作手册来操作离心机。
3. 离心机放置的高度应当使小个子工作人员也能够看到离心机内部，以正确放置十字轴和离心桶。
4. 离心管和盛放离心标本的容器应当由厚壁玻璃制成，或最好为塑料制品，并且在使用前应检查是否破损。
5. 用于离心的试管和标本容器应当始终牢固盖紧（最好使用螺旋盖）。
6. 离心桶的装载、平衡、密封和打开必须在生物安全柜内进行。
7. 离心桶和十字轴应按重量配对，并在装载离心管后正确平衡。
8. 操作指南中应给出液面距离心管管口需要留出的空间大小。
9. 空离心桶用蒸馏水或乙醇（异丙醇，70%）来平衡。盐溶液或次氯酸盐溶液对金属具有腐蚀作用，因此不能使用。
10. 对于危险度3级和4级的微生物，必须使用可封口的离心桶（安全杯）。
11. 当使用固定角离心转子时，必须小心，不能将离心管装得过满，否则会导致漏液。
12. 应当每天检查离心机内转子部位的腔壁是否被污染或弄脏。如污染明显，应重新评估离心操作规范。
13. 应当每天检查离心转子和离心桶是否有腐蚀或细微裂痕。

14. 每次使用后，要清除离心桶、转子和离心机腔的污染。
15. 使用后应当将离心桶倒置存放使平衡液流干。
16. 当使用离心机时，可能喷射出可在空气中传播的感染性颗粒。如果将离心机放置在传统的前开式的 I 级或 II 级生物安全柜内，这些粒子由于运动过快而不能被安全柜内的气流截留。而在 III 级生物安全柜内封闭离心时，可以防止生成的气溶胶广泛扩散。但是，良好的离心操作技术和牢固加盖的离心管可以提供足够的保护，以防止感染性气溶胶和可扩散粒子的产生。

冰箱与冰柜的使用和维护

目的： 指导使用人员正确使用冰箱和冰柜，确保冰箱和冰柜的正常运行。

范围： 使用冰箱和冰柜的所有人员

内容：

- 1、冰箱、低温冰箱和干冰柜应当定期除霜和清洁，应清理出所有在储存过程中破碎的安瓿和试管等物品。清理时应戴厚橡胶手套并进行面部防护，清理后要对内表面进行消毒。
- 2、储存在冰箱内的所有容器应当清楚地标明内装物品的化学名称、储存日期和储存者的姓名。未标明的或废旧物品应当高压灭菌并丢弃。
- 3、应当保存一份冻存物品的清单。
- 4、除非有防爆措施，否则冰箱内不能放置易燃溶液。冰箱门上应注明这一点。

组织研磨器的使用

目的： 指导学生使用组织研磨器

范围： 使用组织研磨器的所有人员

内容：

组织研磨器的使用：

- 1 拿玻璃研磨器时应戴上手套并用吸收性材料包住。塑料（聚四氟乙烯）研磨器更加安全。
- 2 操作和打开组织研磨器时应当在生物安全柜内进行。

HVE-50 自动高压灭菌器操作方法

目的：培养学生正确使用 HVE-50 自动高压灭菌器，确保灭菌过程安全。

范围：HVE-50 自动高压灭菌器

内容：

1. 打开电源：按一下“POWER ON/OFF”。
2. 打开盖子：将开/关盖水平杆置于“UNLOCK”后双手缓慢提起开盖扶手，开盖需缓慢，否者可能将损害盖子。
3. 加水：往灭菌腔内加水，直到你能够看见水通过加热盖中央的孔（每次灭菌前一定要检查水位是否合适!）
4. 装入灭菌物品：（液体体积：不能超过烧瓶容积的 3/4，试管的 1/2；容器上加的盖子必须松弛，否者容器可能会炸裂）
5. 盖上盖子：将开/关盖水平杆置于“LOCK”
6. 选择模式：按“MODE”键，选模式 2；按“SET/ENT”键设置温度和时间，再按“SET/ENT”键，显示屏幕停止闪烁，指示灯亮，即完成设置过程。
7. 开始灭菌：按“START/STOP”键开始灭菌（如出现错误，按“POWER ON/OFF”，关闭电源，排除错误后再开始灭菌）
8. 取出灭菌物：待灭菌腔内气压为零即“0Mpa”时，将开/关盖水平杆置于“UNLOCK”后双手缓慢提起开盖扶手，打开盖子，取出灭菌物，注意不要烫伤。

分光光度计操作方法

目的：培养学生正确使用分光光度计，延长分光光度计使用寿命。

范围：分光光度计使用全体人员。

内容：

1. 接通电源，开机预热 20min；
2. 用“MODE”键设置测试方式：选择“透射比（T）”，按“Enter”键确定；
3. 用波长选择扭设置所需的分析波长；
4. 将盛有参比样品溶液和被测样品溶液的比色皿分别插入比色槽中，盖上样品室盖；
5. 将黑体置入光路中，在 T 方式下按“0%”键，此时显示器显示“0%T”；（此步可省略）
6. 将参比样品拉入光路中，按“100%”键，此时显示“100.0%T”；
7. 用“MODE”键设置测试方式：选择“吸光度（A）”，按“Enter”键确定；
8. 将被测样品拉入光路，便可从显示器上得到被测样品的吸光度值（A）；
9. 实验结束后，关闭仪器电源，擦拭仪器内室。

注意事项：

1. 按照基本操作步骤操作仪器。
2. 仪器使用过程中出现故障，立即报告实验室管理教师，不得自行处理。
3. 开机前先确认样品室内有无物品阻挡光路。
4. 插拔比色皿时要小心，避免样液溅出，腐蚀样品室，如溅出及时擦拭干净。