


实验室安全知识讲座

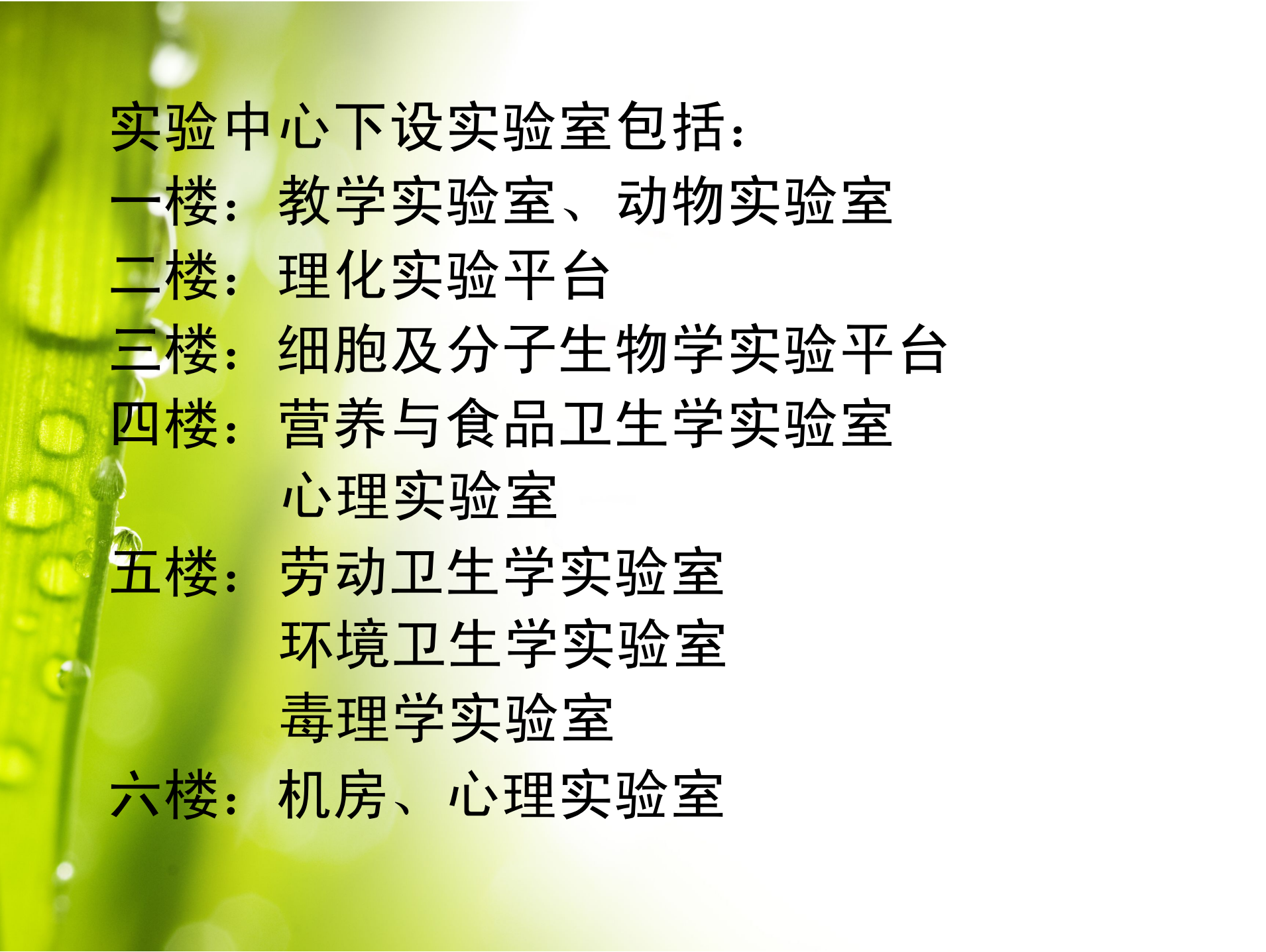


实验中心 徐蓓

内容

- 预防医学实验教学中心简介
- 进入实验室的流程
- 实验室安全知识
- 常用小型仪器使用及注意事项介绍
- 危险化学品相关知识

- 
- 预防医学实验教学中心建于1998年经学校批准建设成立，实行校、院级两级管理体制。
 - 2001年被评为天津市普通高等学校达标实验室。
 - 2006年获天津市高等学校优秀教学实验室。
 - 天津医科大学预防医学实验教学中心于2009年被批准为国家实验教学示范中心建设单位。
 - 2011年以优秀的成绩通过了天津市教委的验收，受到教委专家的好评。
 - 2012年通过国家教育部的网上验收，目前等待挂牌。
 - 2012年9月直接授予为天津市普通高等学校实验教学示范中心。



实验中心下设实验室包括：

一楼：教学实验室、动物实验室

二楼：理化实验平台

三楼：细胞及分子生物学实验平台

四楼：营养与食品卫生学实验室

心理实验室

五楼：劳动卫生学实验室

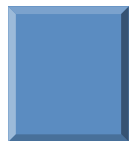
环境卫生学实验室

毒理学实验室

六楼：机房、心理实验室

| 仪器类别 | 仪器名称 | 房间号 | 管理老师 | |
|----------|-----------|----------|------|-----|
| 色谱仪器 | 高效液相色谱仪 | 208 | 曹德庆 | |
| | 气相色谱仪 | 207 | 曹德庆 | |
| | 离子色谱 | 207 | 侯心玥 | |
| 光谱仪器 | 原子吸收分光光度计 | 210 | 侯心玥 | |
| | 紫外分光光度计 | 205 | 侯心玥 | |
| | 荧光分光光度计 | 205 | 侯心玥 | |
| | 原子荧光光度计 | 206 | 侯心玥 | |
| 样品处理 | 微波消解仪 | 211 | 侯心玥 | |
| | 刀式粉碎仪 | 211 | 侯心玥 | |
| | 冰冻切片机 | 311 | 罗素慧 | |
| | 冷冻混合型球磨仪 | 314 | 罗素慧 | |
| 分子及细胞生物学 | 自动振动切片机 | 314 | 罗素慧 | |
| | 倒置研究型显微镜 | 309 | 罗素慧 | |
| | 体视荧光显微镜 | 309 | 罗素慧 | |
| | 荧光定量PCR | 311 | 罗素慧 | |
| | 双向电泳 | 312 | 罗素慧 | |
| | 凝胶成像 | 312 | 罗素慧 | |
| | 多功能酶标仪 | 313 | 徐蓓 | |
| | 化学发光免疫分析仪 | 313 | 徐蓓 | |
| | 其他仪器 | 心理发育相关仪器 | | 苏媛媛 |
| | | 骨密度仪 | 305 | 罗素慧 |
| 凯氏定氮 | | 206 | 曹德庆 | |
| 动物染毒仪 | | 103 | 曹德庆 | |

- 实验中心的大型仪器有专门的老师进行分管，使用前需要预约，如有需要，请先填好大型仪器使用申请表，再联系管理老师。
- 需要在实验中心做实验的教师和学生，必须经过实验室培训，熟悉实验室安全常识和掌握仪器设备使用方法，才能够进入实验室实验。



进入实验室流程

培训 { 内容包括实验室安全知识，大型仪器操作等
人员包括准备进入实验室的青年教师，研究生和本科生

填写申请表

开门禁卡

进行试验





360安全浏览器 7.1

文件 查看 收藏 工具 帮助



http://www.tmu.edu.cn/yfyx/



李克强谈质量管理



收藏 手机收藏夹 谷歌 网址大全 游戏中心 360新闻 天津医科 帮自然一度 当当网 和讯基金 扩展 网银 翻译 游戏 登录管家

网易邮箱 - 您已成功退出邮箱 天津医科大学预防医学实验教学中心



天津医科大学
TIANJIN MEDICAL UNIVERSITY

预防医学实验教学中心
Central Laboratory of Preventive Medicine



公卫首页 | 中心概况 | 实验队伍 | 实验教学 | 管理模式 | 设备与环境 | 成果展示 | 交流与辐射 | 申报专区 |

2014年9月17日星期三

通知公告

- Retsch (莱驰) 冷冻混合研磨仪MM400到货通知... 09-10
- Leica CM1950冷冻切片培训通知 06-24
- 2013-2014学年(下学期)系列讲座通知 03-10
- 恒温垂直振荡器到货通知 02-25
- 移液器达人全国挑战赛即将于10月31日举行! ... 10-29
- 通知: 公卫学院一楼实验室门禁管理规定 10-24

下载中心

- 假期进入实验中心申请表 01-08
- 新进人员计算机领用申请书 10-08
- 仪器借出申请表 10-08
- 实验室使用申请表 03-19
- 大型仪器使用申请表 03-06
- 细胞培养室使用申请表 03-06
- 超低温冰箱使用申请表 03-06

中心图片

迎校庆公共卫生学院大学生课外科研活动论文报告会



新闻动态

- 预防医学实验教学中心实验室建设师生座谈会圆满... 09-04
- 我中心一名教师获天津市教学名师奖, 预防医学教... 03-10
- 移液器达人全国挑战赛即将于10月31日举行! 多种... 10-29
- 10月16日实验中心举办关于“代谢相关信号通路研... 10-14

网上预约通知

需要在天津医科大学预防医学实验教学中心进行科学研究, 使用实验室或仪器设备的人员, 请到“下载专区”下载相关申请表, 然后发到邮箱xubei@tjmu.edu.cn进行预约。

快速导航

- 实验教学中心专家介绍
- 预防医学学科精品课程
- 预防医学实验教学视频
- 医科大学本科选课系统

友情链接

- 教育部
- 高等学校实验教学示范中心
- 南京医科大学预防医学实验教学中心
- 南方医科大学预防医学实验教学中心

0个点评 猜你喜欢

医生 加速器 下载 100%



开始

天津医科大学预... 杂

新建 Microsoft ... 安全培训

Microsoft PowerP... CH

09:44

- 
- 申请表填好后，由导师签字，经主管院长签署意见后，由实验中心主任安排实验室。
 - 除获准进入实验室的实验人员以外，其他人员未经实验中心管理人员同意，一律禁止进入实验中心。
 - 到中心进行课题研究的同学，应遵守实验室的规章制度，服从中心教师的安排和管理，爱护仪器设备。
自备实验所需的一切耗材。
 - 本科生进入实验室实验是不开门禁卡的，也不能独自操作大型仪器，必须要在指导老师的指导下完成操作。
 - 进入细胞间实验和使用大型仪器需要再填写相应的表格，方可实验。
 - 研究生和本科生寒暑假做实验需要填写假期实验申请表。
- 

实验室安全知识



实验室一般安全规则

- ✓ 凡开始任何新的或更改过的操作程序前，要先了解所有物理、化学、生物方面潜在危险，及该有那些适当的安全措施。
- ✓ 需熟习紧急应变措施、警钟讯号及逃生路线。认识紧急电话、紧急洗眼器及冲身花洒和灭火器的位置及其正当操作程序。
- ✓ 实验室内禁止吸烟或饮食。冷藏柜严禁储放食物饮品。
- ✓ 认识实验室内各类个人防护设备的用法。在实验室使用危险化学品等，必须戴上适当的护眼镜。
- ✓ 在实验室内，应把长发或宽松衣服束起。切勿脱鞋、穿着凉鞋或露趾鞋进入实验室。试验时穿上实验服，以免身体接触化学品。无特殊原因不允许穿着短裤或短裙。如无特殊实验要求，在接触有毒、有害的试剂、样品之外，**请勿**佩带实验手套，以防交叉污染。

实验室一般安全规则

- ✓ 各种仪器应根据其指定用途操作，切勿使用不熟悉的仪器。
- ✓ 应对不安全环境及行为提高警觉，并把不安全情况向实验室负责人举报。
- ✓ 离开实验室前，应使用肥皂及水彻底洗净双手。
- ✓ 整个实验过程中，请确保实验台面，实验室地面的清洁，实验结束后及时清理实验台面。所有实验人员须遵守实验室卫生值日的安排。
- ✓ 离开实验室前，请检查**气、水、电、门窗**所有实验人员有义务维护实验室的安全、整洁，发现任何安全隐患请**及时联系**实验室管理老师。

实验室安全应该做的五防

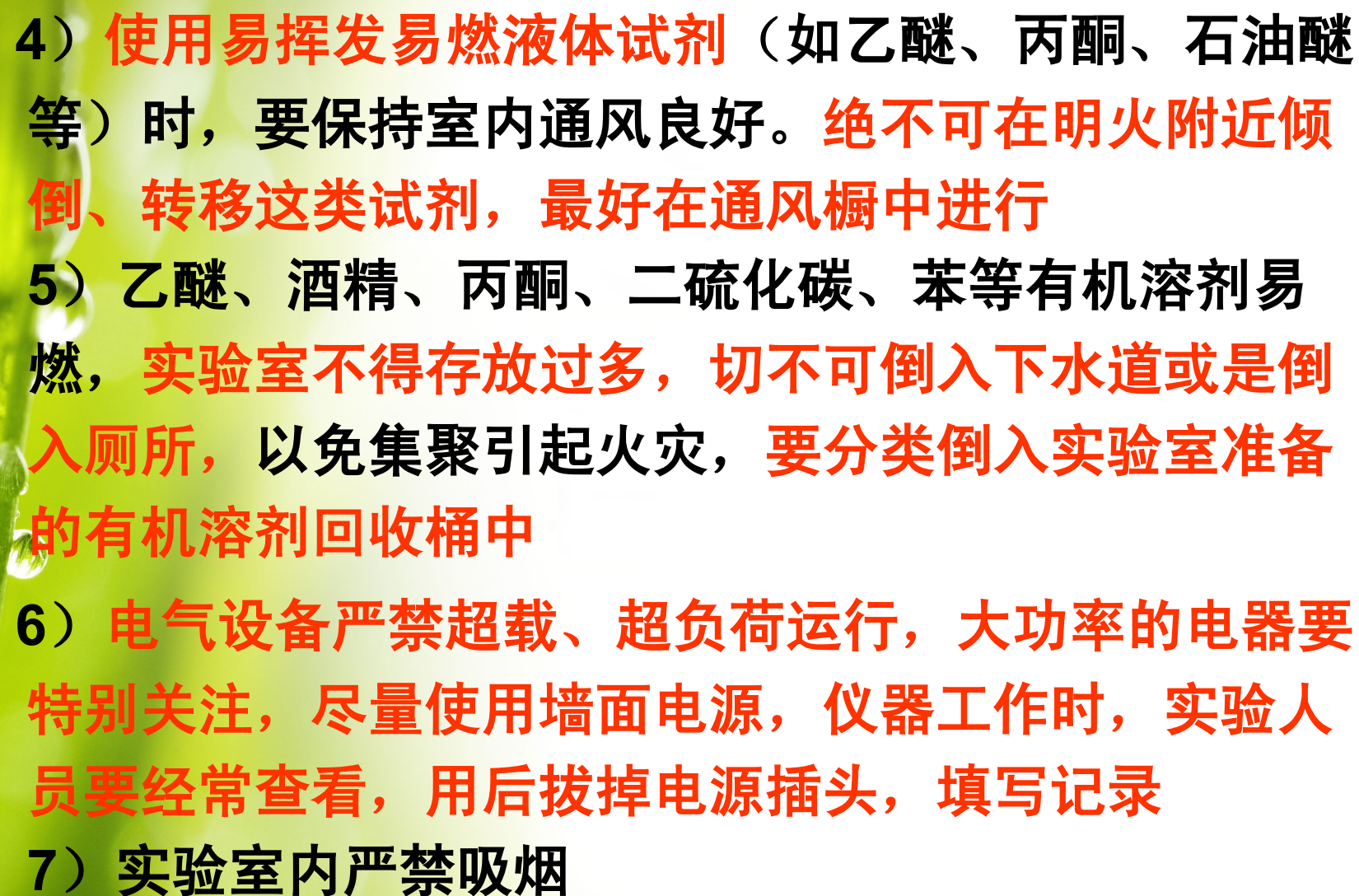
一、防火（试剂和电器）

1) 消防工作的基本原则是“以防为主,防消结合”。

2) **实验中严禁使用明火加热。**

3) 使用酒精灯时，灯内燃料最多不得超过灯体容积的 $2/3$ 。不足 $1/4$ 时应先灭灯后再添加酒精。**点火时要用火柴点，绝不可用另一个点着的灯去点！灯灭时要用灯帽盖灭，绝不可用嘴吹，以免引燃灯内酒精。**



- 
- 4) **使用易挥发易燃液体试剂**（如乙醚、丙酮、石油醚等）时，要保持室内通风良好。**绝不可在明火附近倾倒、转移这类试剂，最好在通风橱中进行**
 - 5) **乙醚、酒精、丙酮、二硫化碳、苯等有机溶剂易燃，实验室不得存放过多，切不可倒入下水道或是倒入厕所，以免集聚引起火灾，要分类倒入实验室准备的有机溶剂回收桶中**
 - 6) **电气设备严禁超载、超负荷运行，大功率的电器要特别关注，尽量使用墙面电源，仪器工作时，实验人员要经常查看，用后拔掉电源插头，填写记录**
 - 7) **实验室内严禁吸烟**

二、防毒

实验前应了解所用化学危险品的毒性、性能和防护措施。

- 挥发性试剂应在**通风橱**中进行操作；
- 有毒有害试剂能穿过皮肤进入人体，应避免直接与皮肤接触，**操作时要戴好手套、口罩、护目镜、实验服等**；如核酸制备实验中使用的试剂DEPC, EB和苯，四氯化碳等可能致癌的药品，应该戴好手套口罩在通风橱中操作。

注意：切勿用实验中的手套触摸公共区域，如门把手，灯开关，仪器等！！！！

三、防爆

实验室使用的压力容器（气瓶，灭菌锅等）都要注意防爆

气瓶：

- 钢瓶应存放在阴凉、干燥、远离热源的地方。搬运钢瓶要小心轻放，钢瓶帽要旋上。
- 使用时应装减压阀和压力表。
- 开启总阀门时，不要将头或身体正对总阀门，防止万一阀门或压力表冲出伤人。
- 气瓶内气体不能全部用尽，要留下一些气体，以防止外界空气进入气体钢瓶，一般应保持0.5MPa表压以上的残留压力。

注意：不要随意扳动气瓶上的阀门，
如发现漏气或气体不足，先告知老师！！！！

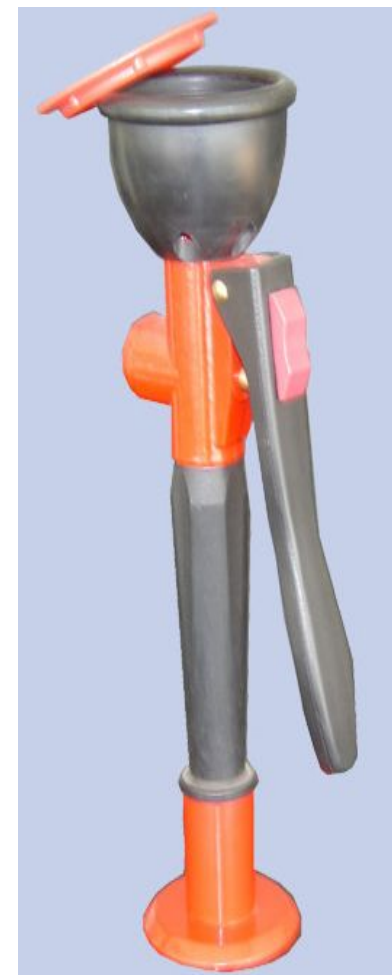


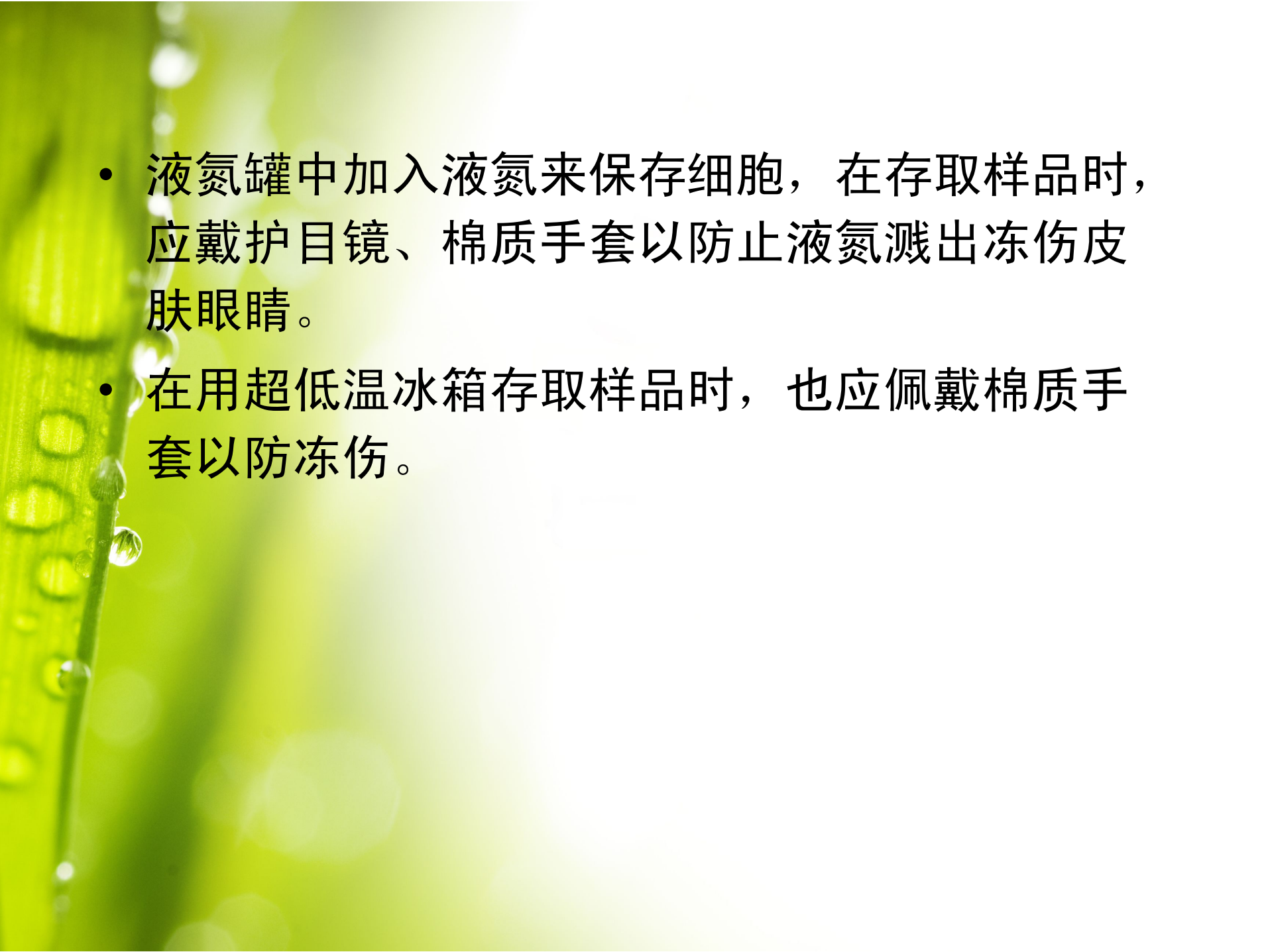
高压灭菌锅

- 使用高压灭菌锅时，要注意观察压力表，是否能达到指定压力或是否能压力回零。
- 使用前注意观察水位
- 进行高压灭菌时必须有人看守。

四、防灼伤

- 除了**高温**以外，强酸、强碱、强氧化剂、磷、钠、钾、苯酚、醋酸等物质都会灼伤皮肤；应注意不要让皮肤与之接触，尤其防止溅入眼中，应佩戴护目镜。
- 如有酸、碱和其他有毒液体迸溅到皮肤上，应立即使用洗眼器或紧急喷淋器进行清洗。



- 
- 液氮罐中加入液氮来保存细胞，在存取样品时，应戴护目镜、棉质手套以防止液氮溅出冻伤皮肤眼睛。
 - 在用超低温冰箱存取样品时，也应佩戴棉质手套以防冻伤。



五、防盗

遵守安全操作规范，认真做好安全检查工作

- 个人贵重物品不要放在实验室里，以防丢失。
- 最后离开实验室的人员都应检查水阀、电闸等，关闭门、窗、水、电后，填写安全记录本，才能离开实验室。

实验室其他安全问题

化学品安全

- 所有盛载化学品的容器都需要贴上正确清晰的标签。卷标上应写上化学品的危险警告字句以供其它实验室使用者参阅。配置试剂，应标清成分及配置时间。
- 所有化学废料应适当弃置于相应的废料容器内，应根据不同的物质进行分类，废弃物不能随意倒入下水道或厕所。
- ✓ 酸废液缸
- ✓ 有机溶剂桶

生物安全

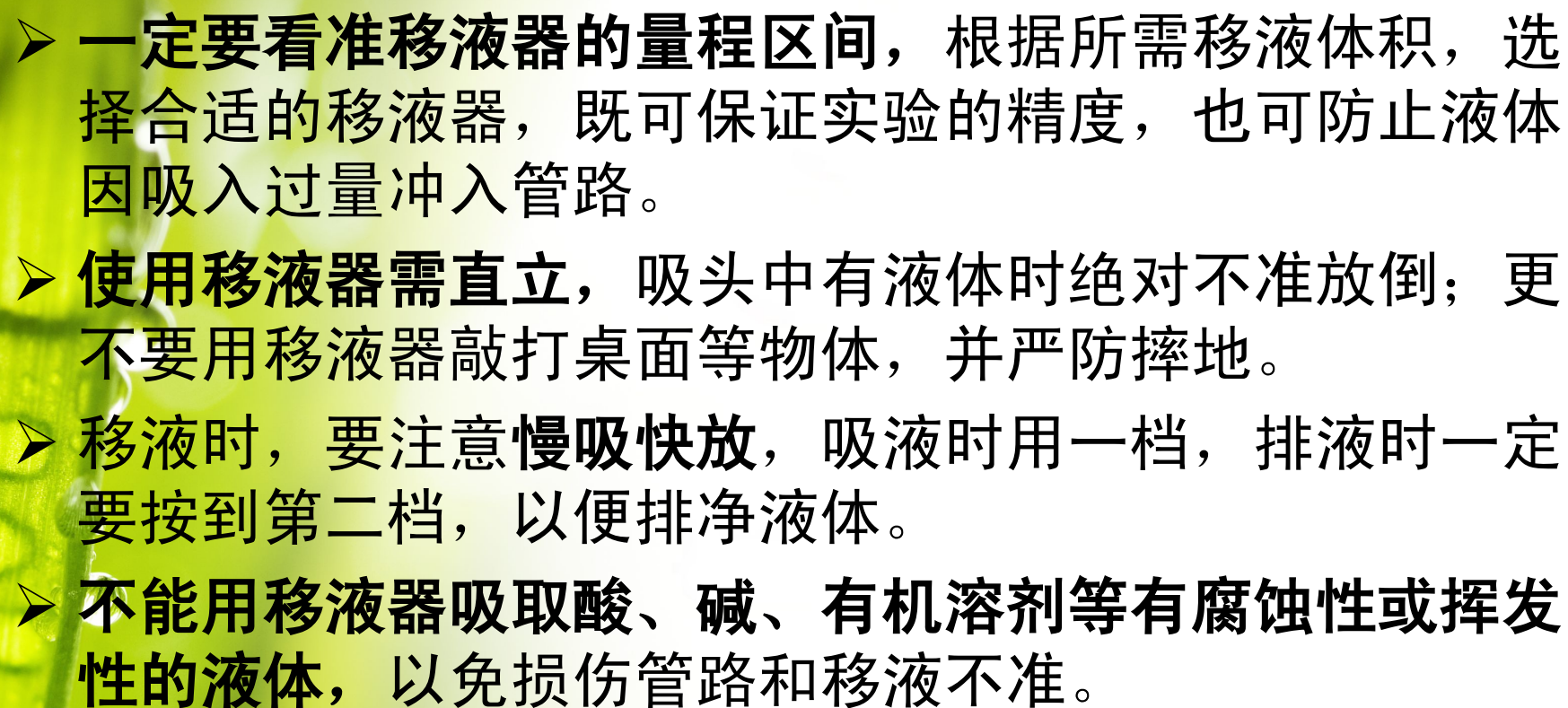
- 生物样品（动物尸体；血、尿样；针头等）
- 在处理人群样本时，要注意带上口罩，并在通风条件好的地方进行操作



移液器

- 移液器的品牌
- 移液器的常用规格：2.5uL，10uL，20uL，100uL，200uL，1000uL
- 移液器的类型：research，reference；8道移液器；电动助吸器；电动移液器等
- 移液器吸头



- 
- **一定要看准移液器的量程区间**，根据所需移液体积，选择合适的移液器，既可保证实验的精度，也可防止液体因吸入过量冲入管路。
 - **使用移液器需直立**，吸头中有液体时绝对不准放倒；更不能用移液器敲打桌面等物体，并严防摔地。
 - 移液时，要注意**慢吸快放**，吸液时用一档，排液时一定要按到第二档，以便排净液体。
 - **不能用移液器吸取酸、碱、有机溶剂等有腐蚀性或挥发性的液体**，以免损伤管路和移液不准。

电子天平

- 根据要称量的重量，选择合适精密度天平（百分之一，千分之一，万分之一，十万分之一，单位为g），注意天平的量程。
- 称量时应按称量样品的重量折叠称量纸，保持天平清洁。
- 称量液体和挥发物质应在带盖容器中，且要尽量缩短称量时间，以防液体挥发损害天平。冰箱或烘箱中取出的物品必须放至室温后称量。

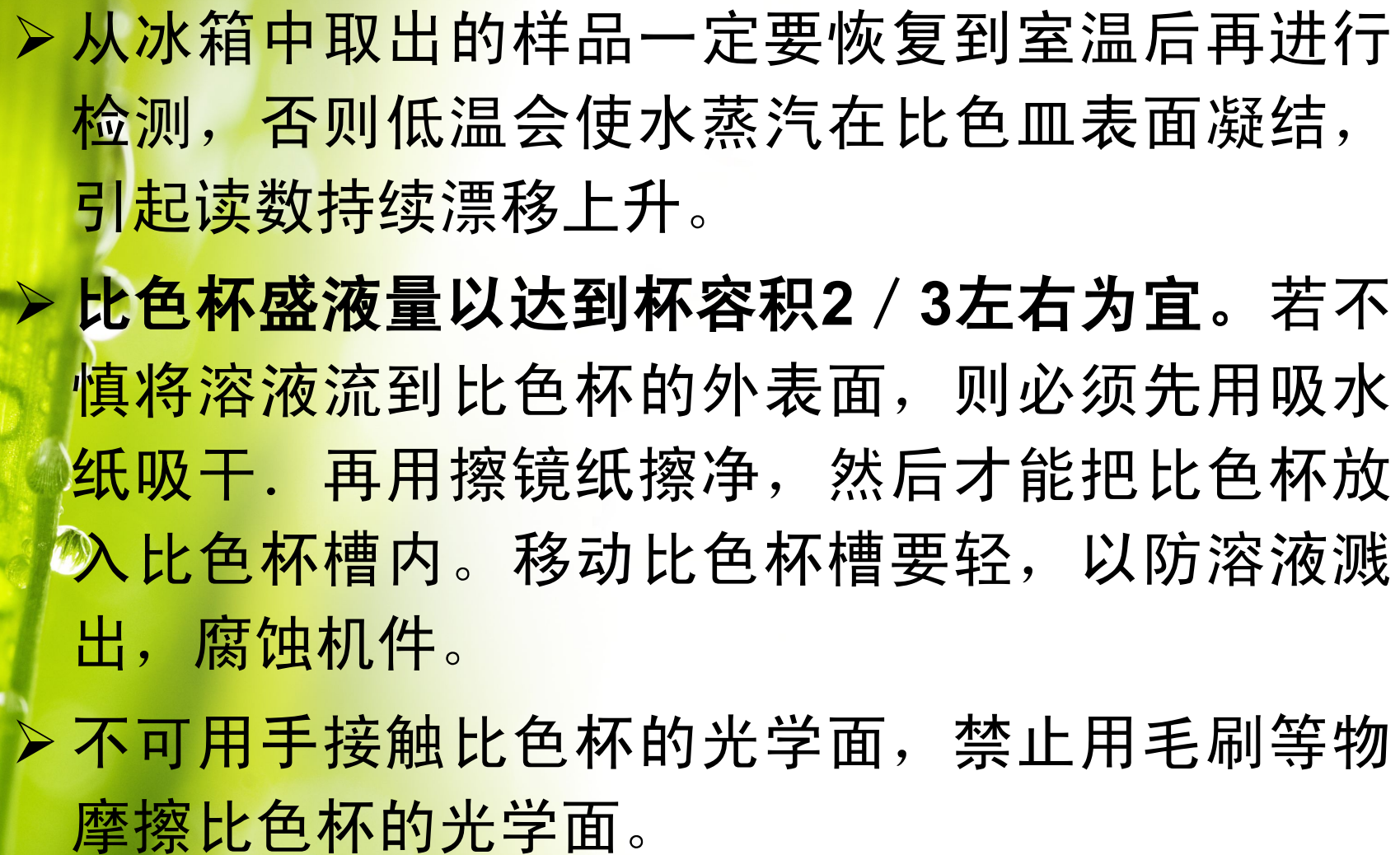


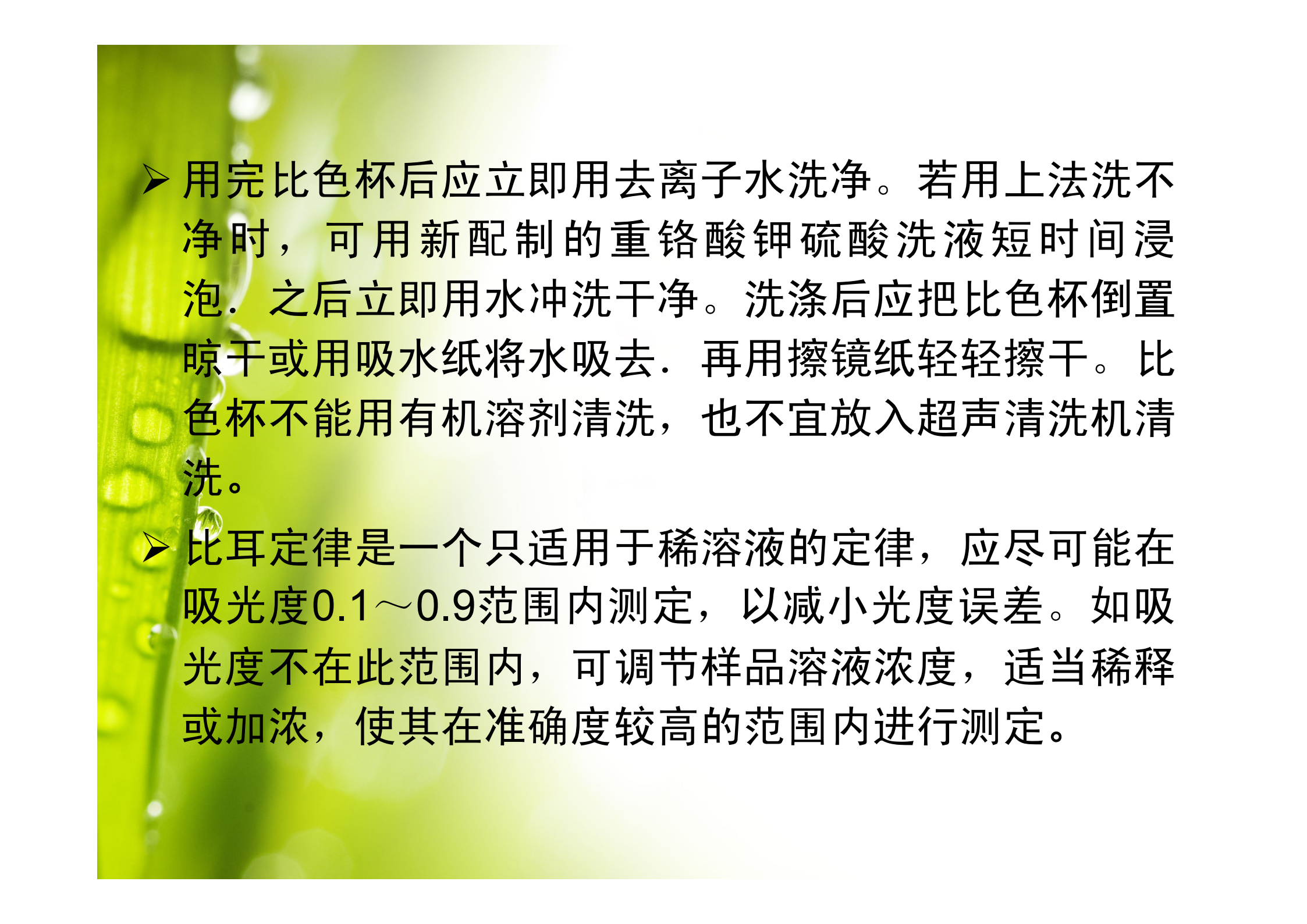
- 称量时，应小心仔细开关侧门，防止震动，待读数稳定时，记录数据。
- 称量后应将天平及天平台清理干净，彻底切断电源，并登记使用记录。
- 不能在天平室进行溶液的配制。
- 不能随意搬动天平改变其位置。
- 注意天平的平衡，若不平衡，需调节。



分光光度计

- 分光光度计必须放置在固定而且不受振动的仪器台上，不能随意搬动。严防振动。潮湿和强光直射。
- 测定样品前需开机预热15分钟，待仪器稳定以后再开始进行测定。
- 必须保证测试样品为澄清的溶液，肉眼几乎看不出来的轻微浊度也能引起读数的严重误差，必要时可通过离心来去除微粒。检测细菌培养液的光吸收时例外。
- 注意波长范围，400以下为紫外（石英皿），400以上为可见光（玻璃皿）；用比色皿时，注意轻拿轻放，尤其是石英皿，尤其不要将皿放在桌子的边缘，防止打碎。

- 
- 从冰箱中取出的样品一定要恢复到室温后再进行检测，否则低温会使水蒸汽在比色皿表面凝结，引起读数持续漂移上升。
 - **比色杯盛液量以达到杯容积2 / 3左右为宜。**若不慎将溶液流到比色杯的外表面，则必须先用吸水纸吸干，再用擦镜纸擦净，然后才能把比色杯放入比色杯槽内。移动比色杯槽要轻，以防溶液溅出，腐蚀机件。
 - 不可用手接触比色杯的光学面，禁止用毛刷等物摩擦比色杯的光学面。



➤ 用完比色杯后应立即用去离子水洗净。若用上法洗不净时，可用新配制的重铬酸钾硫酸洗液短时间浸泡。之后立即用水冲洗干净。洗涤后应把比色杯倒置晾干或用吸水纸将水吸去。再用擦镜纸轻轻擦干。比色杯不能用有机溶剂清洗，也不宜放入超声清洗机清洗。

➤ 比耳定律是一个只适用于稀溶液的定律，应尽可能在吸光度 $0.1 \sim 0.9$ 范围内测定，以减小光度误差。如吸光度不在此范围内，可调节样品溶液浓度，适当稀释或加浓，使其在准确度较高的范围内进行测定。

离心机

- **精密地平衡离心管和它们的内容物是十分重要的。**离心机转头是镶置在一根很细的轴上，因此在**两支离心管平衡时重量之差不得超过离心机说明书所规定的范围。**
- 有的普通离心机带有离心管套筒，**平衡时应带上套筒。**一台离心机的套筒只能在该离心机上使用，**不能在离心机之间（特别是不同型号的离心机之间）混用套筒。**



- 平衡后的一对离心管及其内容物(有时还可能包括离心管套筒) **应对称放置**，不能错位，以免因离心所产生的离心力不对称而损坏离心轴。
- 离心管放入离心机时，应检查离心管的**高度**是否超过离心机臂，离心管过长，离心时会被离心机臂碰碎。
- 离心时，尽量少使用玻璃离心管，尤其是高转速时。离心时，一定要将盖子盖严，如使用套管，则需注意将其盖子剪掉。
- 当离心到达所需要的时间后，待离心机自然停止转动后取出离心管。关闭离心机电源，拔掉电源，**清洁整理离心机、离心管、套筒等**。
- 需要低温时，离心后一定要将离心机内壁擦
- 干净，同时将温度调回室温。
- 禁止随意更换转子，如需更换，需告知管理
- 老师。更换转子时一定要上紧。



水浴箱

- 水浴箱内应加**蒸馏水**，加入水的**高度不得低于加热管**。
- 水浴箱温度恒定比较慢，如果要使用某一温度，需提前恒定。
- 使用时，一定注意水位，**切不可干烧**。
- 使用完毕，必须断电。
- 不允许随便移动位置。



烘箱

- 烘箱：1. **不能随意提高烘箱温度**，如需要高温烘烤，提前联系管理老师；2. **如需烘干塑料制品等，不能放在烘箱最底层，或是用瓷盘承托，干后尽快取走**；3. 不能用于烘烤实验服；4. 烘干后的玻璃容器尽快取走，中心会定期清理，不取走的没收。
- 恒温培养箱、生化培养箱

高压灭菌

使用前先给灭菌器内加蒸馏水，注意水位。

所放物品的总体积不要超过消毒桶体积的80%。物品之间须留有空隙。消毒液体时，应在瓶塞上插入一个5#~7#针头、用以平衡瓶内外的气压。

在消毒液体时，一定要注意不能排气，使其自然降温冷却，以防瓶内的液体喷出)。

注意压力表，年检。





危险化学品：

具有燃烧、爆炸、毒害、有害等特性，会对人员、设施和环境造成伤害和或损害的化学品。

危险化学品分为九类（2012年12月1日实施）

第1类. 爆炸品

第2类. 压缩气体和液化气体

第3类. 易燃液体

第4类. 易燃固体、易于自燃的物质、遇水放出易燃气体的物质

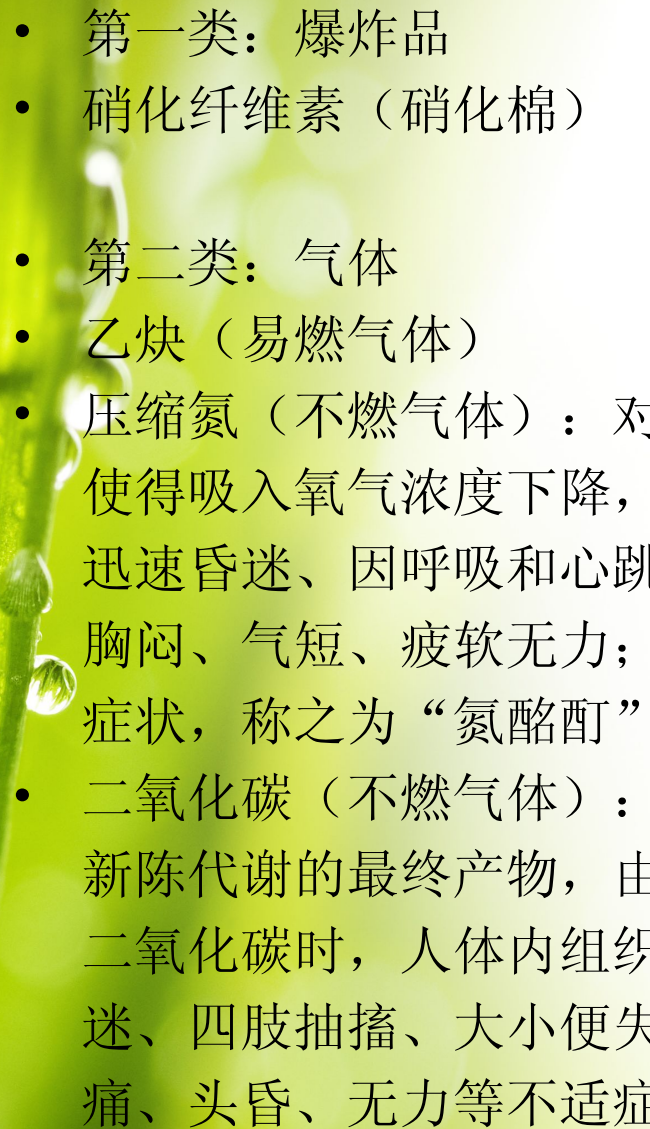
第5类. 氧化性物质和有机过氧化物

第6类. 毒性物质和感染性物品

第7类. 放射性物品

第8类. 腐蚀品

第9类. 杂项危险物质和物品，包括危害环境物质

- 
- 第一类：爆炸品
 - 硝化纤维素（硝化棉）

 - 第二类：气体
 - 乙炔（易燃气体）
 - 压缩氮（不燃气体）：对人体的影响——空气中氮气含量过高，使得吸入氧气浓度下降，引起缺氧窒息。吸入高浓度氮气，人可迅速昏迷、因呼吸和心跳停止而死亡。吸入浓度不太高时，最初胸闷、气短、疲软无力；继而烦躁不安、神情恍惚、步态不稳等症状，称之为“氮酩酊”。
 - 二氧化碳（不燃气体）：对人体的影响——二氧化碳是人体进行新陈代谢的最终产物，由呼气排出，没有毒性。人体吸入高浓度二氧化碳时，人体内组织缺氧，重者可窒息死亡；较重者出现昏迷、四肢抽搐、大小便失禁、头痛、恶心呕吐等表现；轻者有头痛、头昏、无力等不适症状。

- 第三类：易燃液体（闪点不高于65.6度）

闪点，是在规定的试验条件下，液体表面上能发生闪燃的最低温度。闪燃是液体表面产生足够的蒸气与空气混合形成可燃性气体时，遇火源产生一闪即燃的现象。

乙醚：闪点-45度

丙酮：闪点-20度

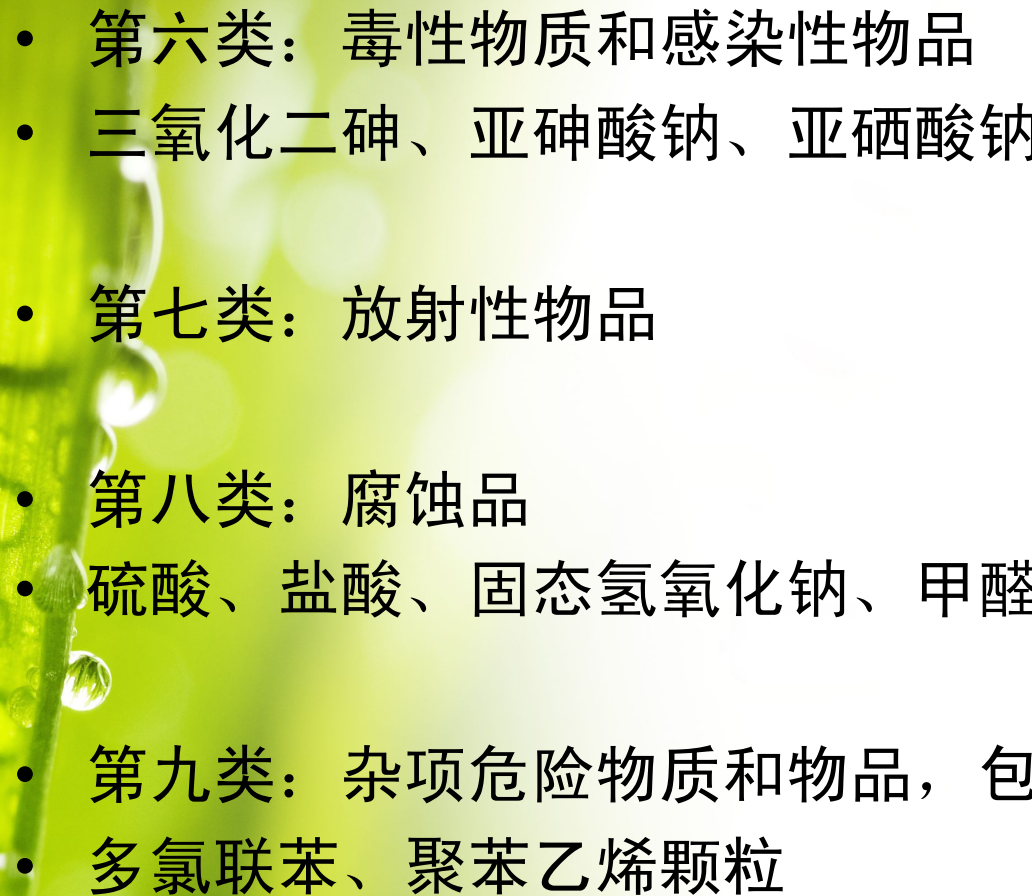
甲苯：闪点4度

乙醇：闪点9度 危险特性：其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。燃烧时发出紫色火焰。

二甲苯：闪点25度

- 第四类：易燃固体、易于自燃的物质、遇水放出易燃气体的物质
- 红磷、黄磷、金属钠

- 第五类：氧化性物质和有机过氧化物
- 高锰酸钾
- (1)氧化性物质遇易燃物品、可燃物品、有机物、还原剂等都会发生强烈化学反应引起燃烧、爆炸。
- (2)有机过氧化物比无机氧化性物质有更大的火灾、爆炸危险性。
- (3)许多氧化性物质、过氧化物都对摩擦、撞击、震动极为敏感。
- (4)大多数氧化性物质，特别是碱性氧化性物质，遇酸反应强烈、甚至发生爆炸。
- (5)有些氧化性物质，特别是活泼金属的过氧化物，遇水分解放出氧气和热量有助燃作用，使可燃物燃烧、甚至爆炸。
- (6)有些氧化性物质具有不同程度的毒性。
- (7)有些氧化性物质与其它氧化性物质接触后能发生复分解反应，放出大量热量而引起燃烧、爆炸。

- 
- 第六类：毒性物质和感染性物品
 - 三氧化二砷、亚砷酸钠、亚硒酸钠、三氯甲烷
 - 第七类：放射性物品
 - 第八类：腐蚀品
 - 硫酸、盐酸、固态氢氧化钠、甲醛溶液（不低于25%）
 - 第九类：杂项危险物质和物品，包括危害环境物质
 - 多氯联苯、聚苯乙烯颗粒

危险化学品的标志



危险化学品的标志



危险化学品标志





谢谢