



Metabolic Cages代谢笼  
日常使用维护指南(2016)

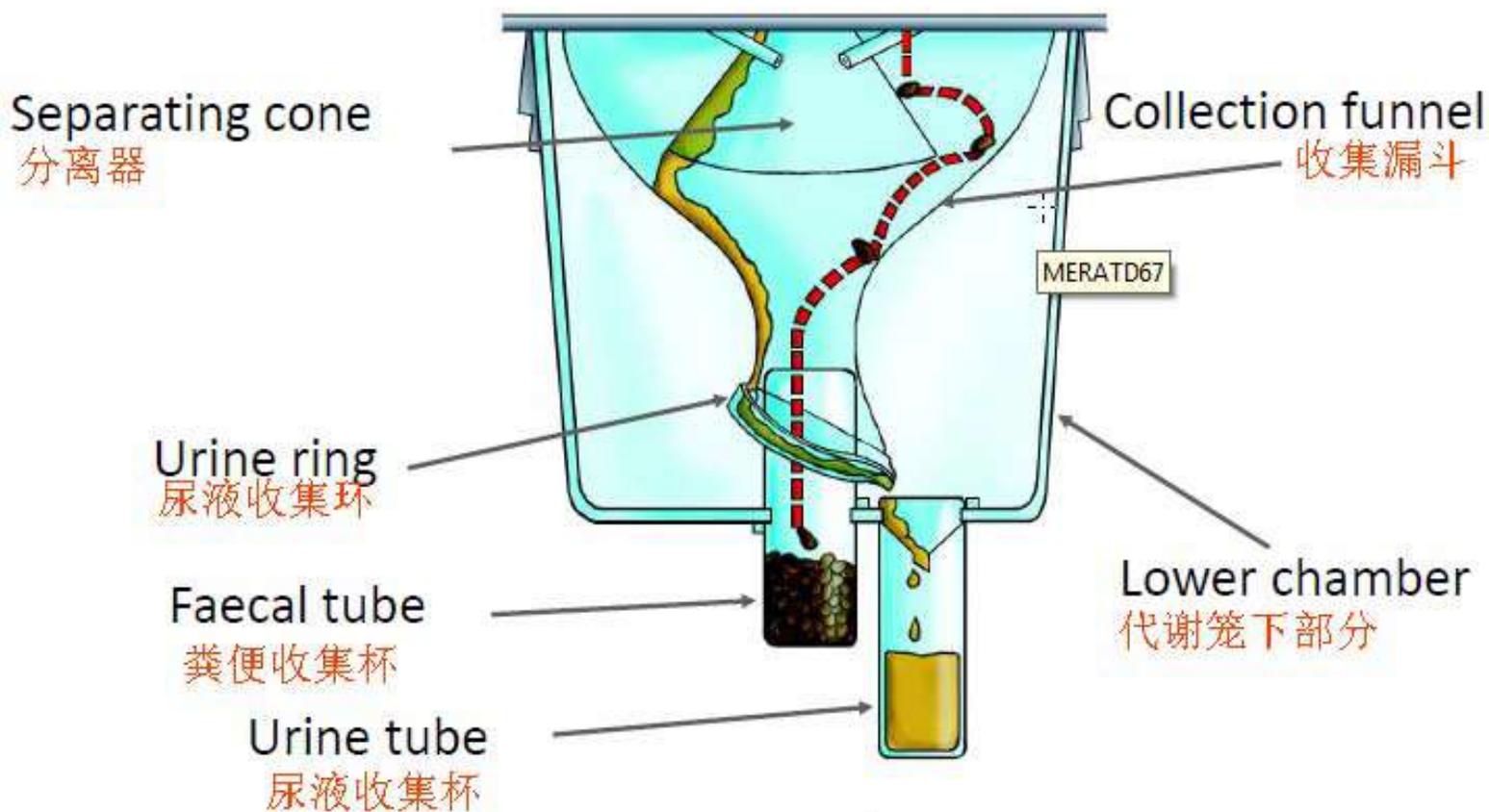


# 目录

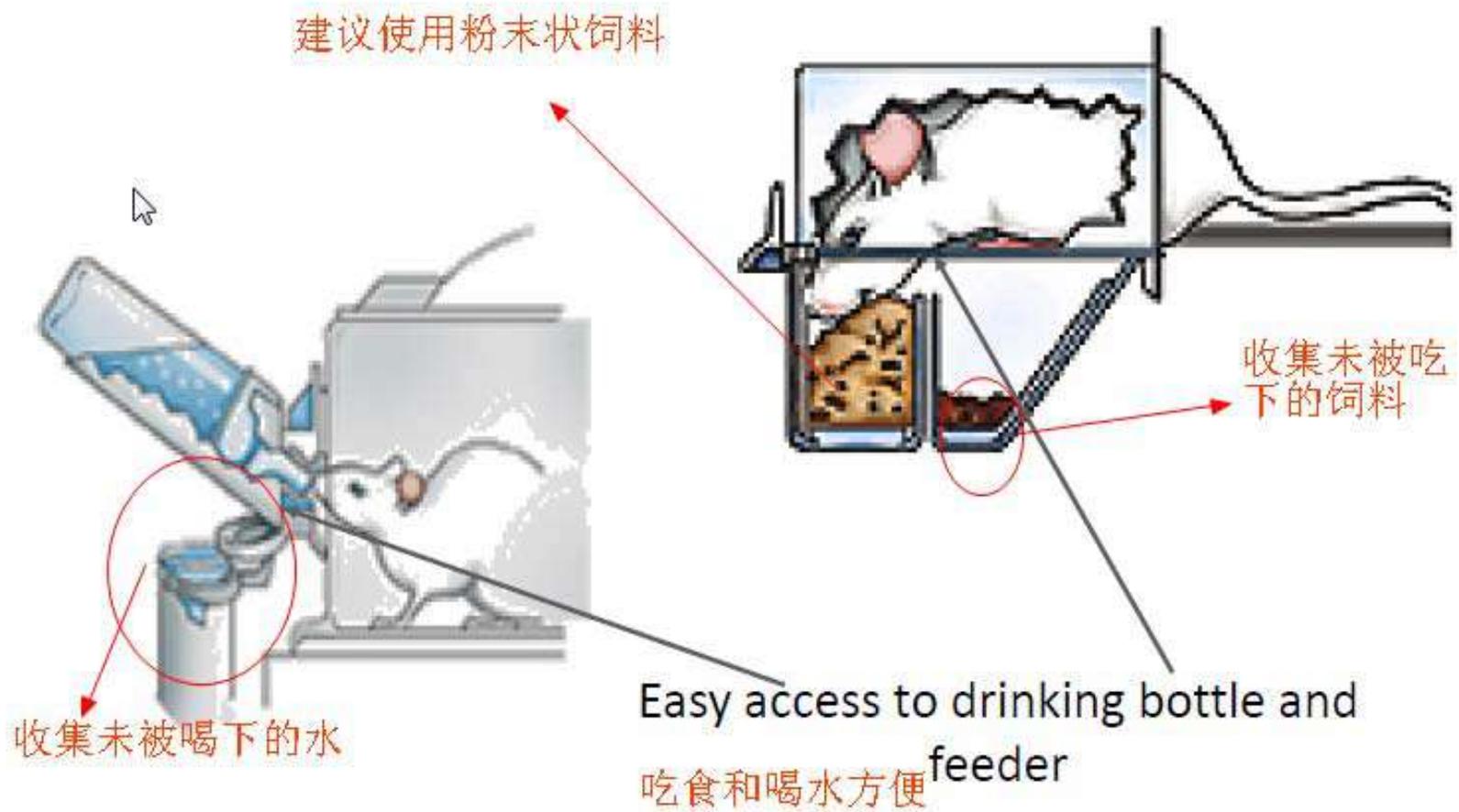
1. 工作原理
2. 部件清单
3. 笼盒种类
4. 应激反应
5. 清洗注意事项
6. 清洗方式
7. 消毒注意事项
8. 消毒方式
9. 消毒/清洗/使用方式不恰当案列



# 1. 工作原理

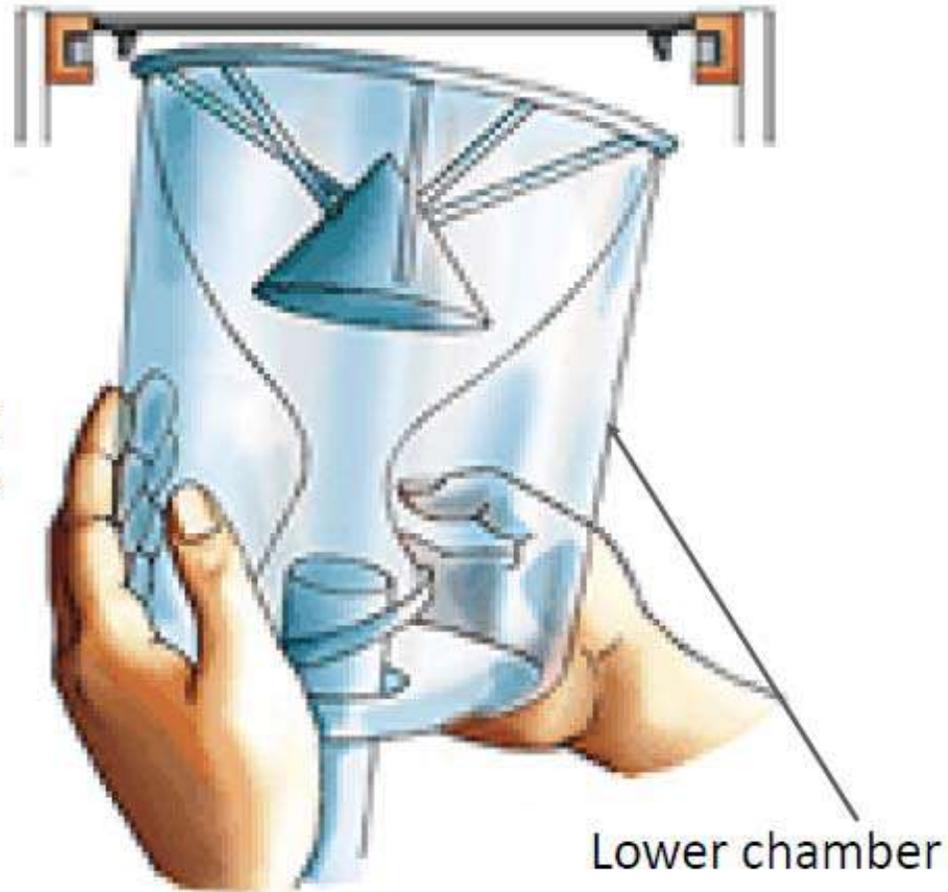


# 1. 工作原理



# 1. 工作原理

LOWER CHAMBER  
EASILY REMOVABLE:  
JUST TWIST TO UNLOCK!  
代谢笼下半部分能够非常容易地拆开，  
只需要旋转一下即可



## 2. 部件清单

- 主要有3中材料：PMP/PC/SS
- PMP(聚甲基戊烯)耐高温灭菌、耐酸碱和有机物腐蚀，化学稳定性强，但机械强度不高，易碎
- PC(聚碳酸酯)具有较强的机械强度，但耐高温灭菌、耐化学性能不高
- SS指不锈钢



## 2. 部件清单

### PMP 材质



COLLECTION FUNNEL  
收集漏斗



SEPARATING CONE  
分离器



URINE RING  
尿液收集环



URINE and FAECES TUBES  
尿液与粪便收集杯



## 2. 部件清单

PC材质



UPPER CHAMBER  
笼盒上半部分



LID  
盖子



LOWER CHAMBER  
笼盒下半部分



WATER BOTTLE  
水瓶



FEED DRAWER  
食槽



## 2. 部件清单

SS材质



水瓶支撑架



水瓶或者食槽挡片



瓶盖

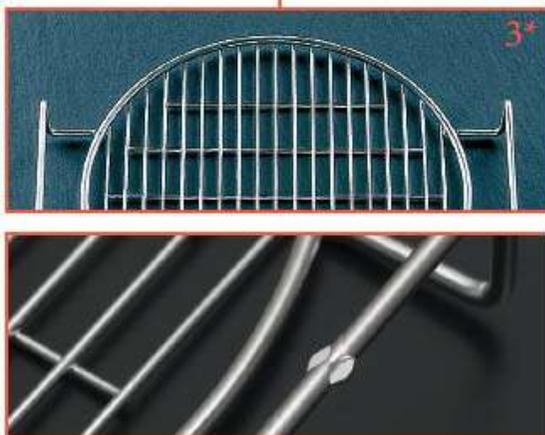


## 2. 部件清单

SS材质



食槽



金属层网



金属把手



### 3. 笼盒种类



单小鼠代谢笼



多小鼠代谢笼



大鼠代谢笼



## 4. 应激反应

在开始代谢实验之前，需要让老鼠在底层铺有金属网格的笼盒内生活至少**72**小时以上，以让其适应代谢笼环境。

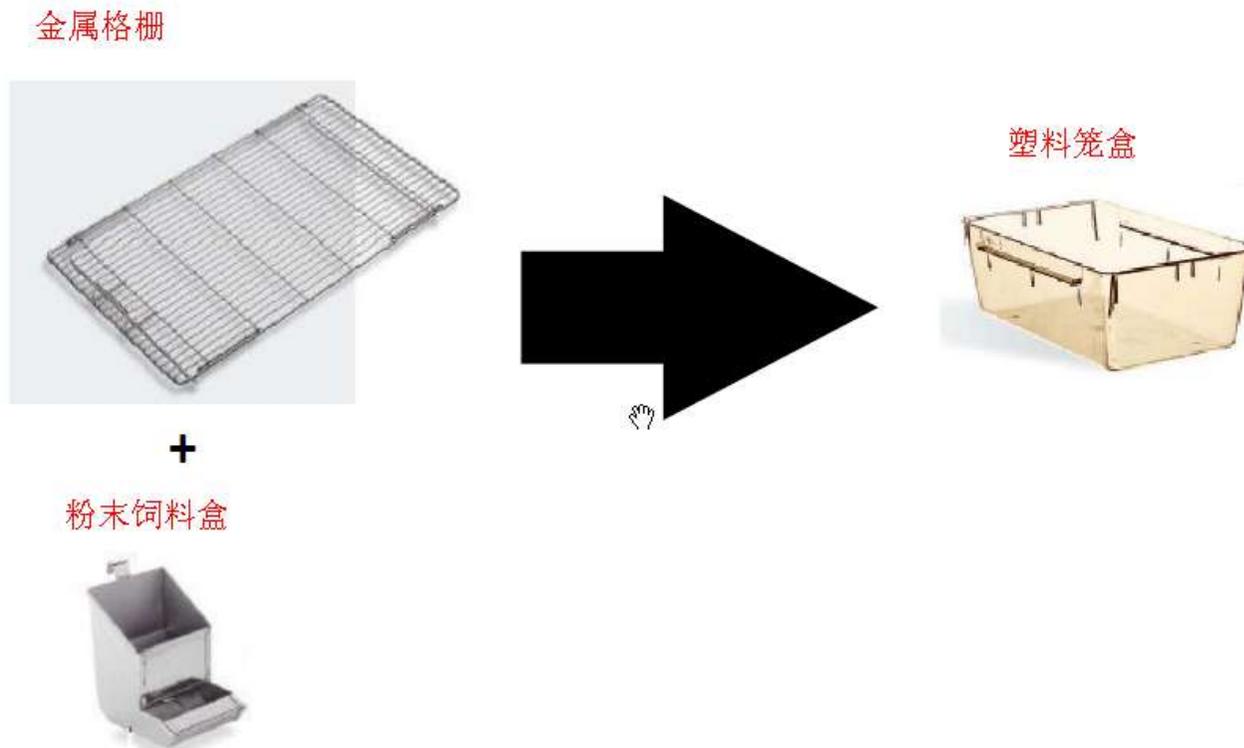
如果老鼠不能适应代谢笼环境，会有如下风险，并最终有可能导致老鼠死亡，影响实验结果：

- 体重减轻（不吃饲料）
- 脱水（不喝水）
- 行为失常（紧张信号）



## 4. 应激反应

可以使用过渡性笼盒使老鼠度过适应期。



## 5. 清洗注意事项

### 笼盒清洗注意事项（PMP&PC）

- 使用专用的动物笼盒洗涤剂（酸性/碱性）
- 含有表面活性剂的洗涤剂不能使用(如洗衣粉/洗涤精等)
- 不要超过建议的清洗水温否则会对笼盒产生破坏
- 请勿使用以缩减笼盒表面水份挥发时间添加剂



## 5. 清洗注意事项

- 请勿对任何部件使用擦洗剂/百洁布/钢丝绒球/强氧化剂
- 不要在热水中堆叠PMP材质的部件
- 不要用碱性清洗剂清洗PC材质的部件
- 不要在漏斗（Funnel）上面涂抹任何和润滑油



## 5. 清洗注意事项

清洗不锈钢（**SS**）部件的注意事项：

- 请勿使用金属球/金属刷对其表面进行清洁
- 之前被用来清洁其他金属物品表的工具也不能用来清洗其表面
- 避免和含有氯的物品直接接触
- 不要使用盐酸、硝酸，避免和含有盐酸的蒸汽接触
- 不用使用含有研磨粉的洗涤剂进行清洗



## 6. 清洗方式

针对代谢笼盒有**2**种清洗方式：

- 碱性清洗循环-针对PMP材质上的有机粪便
- 酸性清洗循环-针对PMP/PC材质的尿迹或者结垢



## 6. 清洗方式

### 碱性清洗步骤：

- 清洗水温55°C，最高不要超过60°C，漂洗水温80-85°C
- 用混有碱性清洗剂的热水进行冲洗；
- 用混有酸性清洗剂热水进行短时间冲洗；
- 用软水进行漂洗；
- 清洗完成之后，用PH试纸对笼盒表面的剩余水测试酸碱性，结果须呈中性或者弱酸性，PH值介于5.5-7.5之间为可接受的；



## 6. 清洗方式

### 酸性清洗步骤：

- 清洗水温55 °C ， 最高不要超过60 °C ，  
漂洗水温80-85 °C ；
- 用混有酸性清洗剂的热热水进行冲洗；
- 漏斗（**Funnel**）建议用2%柠檬酸浸泡2小时，如有顽固的赃物残留则建议浸泡12小时，除了清洗液体外不要用任何物品与漏斗内侧接触，避免损坏其内壁的特殊处理层
- 用软水进行漂洗；



## 6. 清洗方式

不锈钢（**SS**）部件清洗步骤：

- 用含有酸性清洗剂的热水冲洗，可以笼盒一起清洗；
- 用足够的软水漂洗
- 用纸或者毛巾将其擦干



## 6. 清洗方式

### 不锈钢（SS）部件除垢步骤

- 用专用的除垢溶剂将棉布/纸巾浸湿，注意：除垢剂中不能含有研磨作用的成分
- 用棉布或者纸巾擦除表面的结垢
- 用干净软水的对不锈钢进行漂洗
- 用干净的棉布或者纸巾将表面擦干



## 6. 清洗方式

### 不锈钢（SS）部件除锈步骤

- 将专用除锈膏涂抹在不锈钢表面；
- 用浸湿的毛巾擦拭表面；
- 用干净的软水漂洗不锈钢；
- 用干净的棉布或者纸巾擦干表面；
- 如果锈迹清除不净，可以使用3M Brite 百洁布进行擦除；
- 用干净的软水漂洗后用干净的棉布或者纸巾擦干



# 7. 消毒注意事项

## 1) 消毒液消毒注意事项

- 在常温下冷浸泡消毒
- 消毒完成后用软水将代谢笼部件冲洗干净
- 不能对含有消毒剂残留的部件进行加热如高温灭菌
- 不能用消毒剂对水瓶进行消毒



## 7. 消毒注意事项

2) 建议不要用过氧化氢对笼盒进行消毒，因为笼盒在消毒时候会吸收一部分过氧化氢，消毒完毕后又会上释放出来，对动物健康有一定影响；

3) 建议不要用紫外线对笼盒进行灭菌消毒，紫外线会加速笼盒材质的老化，缩短使用寿命；

4) 高温消毒的注意事项

高温消毒时不要堆叠PMP材质部件

只有确实需要的情况下才对PC材质部件进行高温灭菌，否则（100次左右之后）PC材质容易变形开裂或者表面起花纹



## 7. 消毒注意事项

- 避免冷热冲击循环
- 在高温灭菌之前确保笼盒表面没有清洗剂残留
- 如果用类似塑料袋将代谢笼进行包装菌的话，注意须使用透气性的袋子
- 高温灭菌时所有部件不要斜放，须直立放置；灭菌完成后，部件需要放置水平面上直立冷却；
- 不要超过建议的高温灭菌温度



## 8. 消毒方式

### 高温高压消毒步骤:

- 将代谢笼拆散并清洗干净
- 用蒸馏水充分将零部件冲洗干净，去除表面洗涤剂残留
- 将拆散的部件直立放置水平面上
- 高温灭菌，PMP@134° C-10分钟  
PC@121° C-20分钟
- 在水平面上待部件冷却



## 8. 消毒方式

### 消毒液消毒步骤：

- 将代谢笼拆散并清洗干净
- 在常温下将代谢笼部件按照消毒液的使用要求浸泡规定时间
- 用软水对部件进行充分的漂洗以确保没有消毒液残留在笼盒上

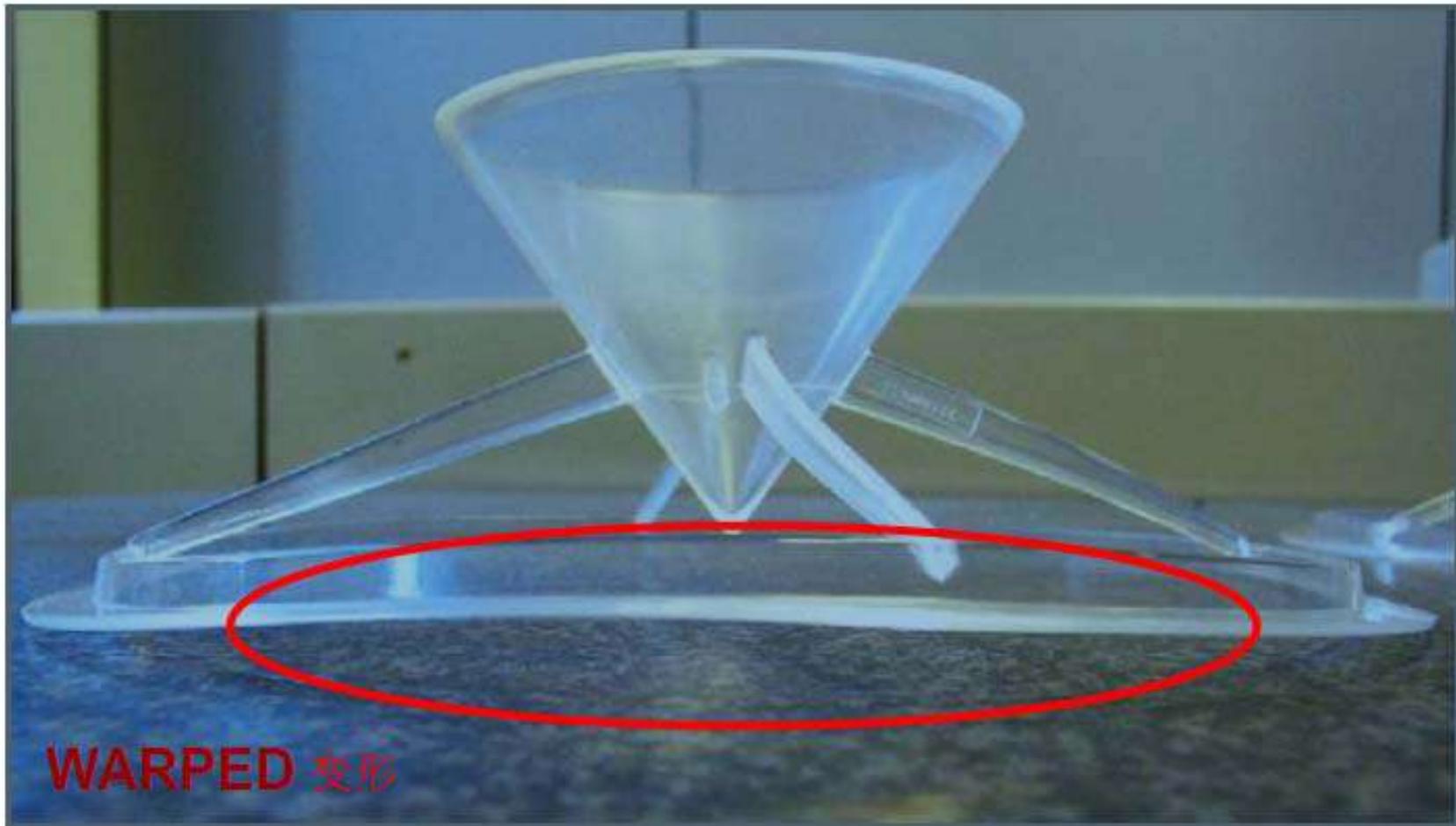


# 9. 消毒/清洗/使用不恰当案例

## 1) 高温高压消毒时错误摆放方式

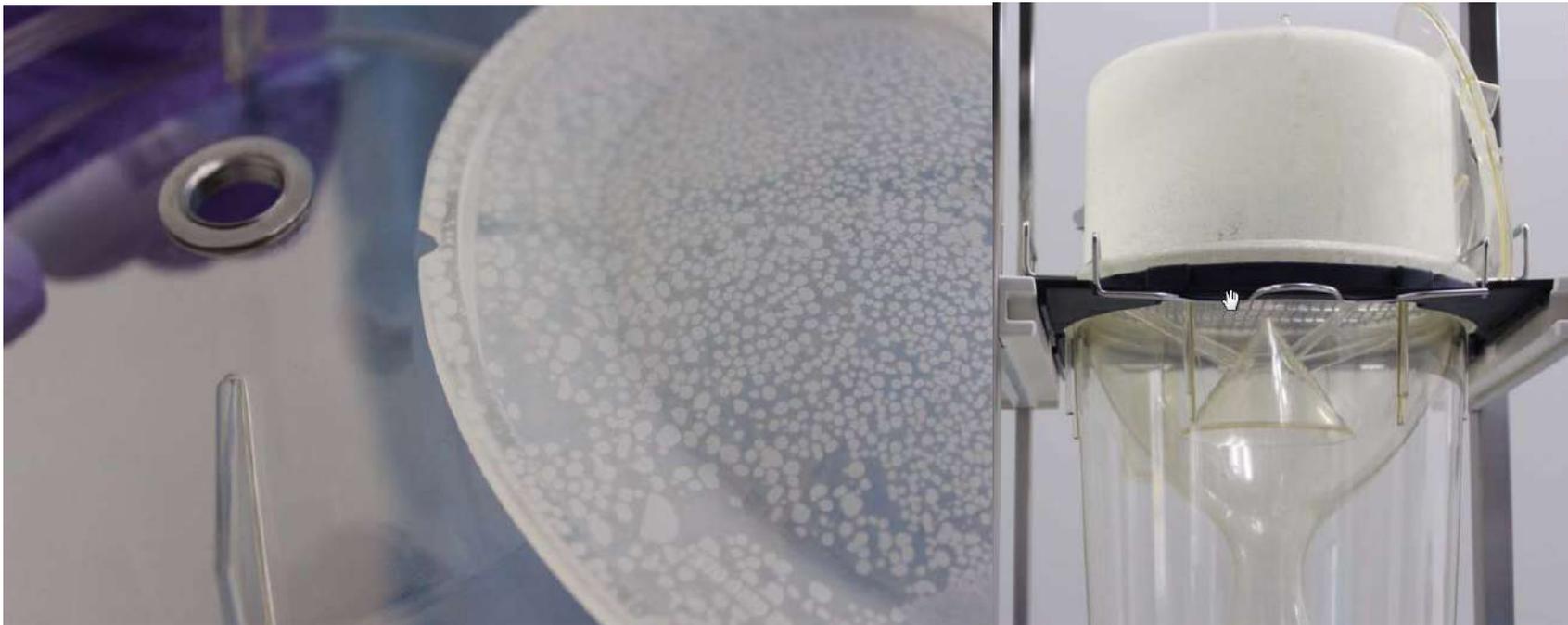


## 9. 消毒/清洗/使用不恰当案例



## 9. 消毒/清洗/使用不恰当案例

2) 高温高压消毒前，表面化学残留没有清洗干净，如酸碱液洗涤剂或者消毒液等。



## 9. 消毒/清洗方式不恰当案例

### 3) 老鼠类型（大小鼠）与代谢笼种类不匹配



## 9. 消毒/清洗方式不恰当案例

3) 没有使用粉末状饲料，不建议使用颗粒状或粘稠性饲料



## 9. 消毒/清洗方式不恰当案例

4) 利用百洁布或者海绵擦洗漏斗破坏漏斗表面特殊处理层平滑性遭到破坏，或使用了不匹配的食槽或者颗粒性装饲料，导致粪便黏黏在漏斗壁上面；

5) 注意控制代谢笼使用环境的湿度控制在50%~55%左右，避免因湿度过高导致粉末饲料结块



## 9. 消毒/清洗方式不恰当案例

