

# 农畜产品实验室废弃物的处理方法

袁 超

河北省廊坊市农业农村局,河北廊坊 065000

**摘要** 对农畜产品实验室产生的废弃物若处理不当,会带来安全隐患,对环境和人体的健康造成严重危害。为此,本文简述了实验室废弃物的分类,介绍了实验室废弃物处理的一般原则,讲述了实验室无机废弃物、有机废弃物和固体废物的各自处理方法,提出了注意事项,以供参考。

**关键词** 实验室;废弃物;分类;处理

农畜产品实验室是用来监测农产品、畜产品(动物性组织)、水产品以及奶制品的化学实验,验证其中所添加的违禁药品的含量是否超标,在化验过程中经常产生和排放液态、气态和固体废物,且大多是有毒有害、易腐蚀、易挥发的物质,所以化验

后产生的废弃物不能随便乱倒,这样既不环保也不满足实验室认证的要求,更何况若对其处理不当,则会带来安全隐患,对环境和人体的健康造成严重危害。我国环保部门对化学废弃物的排放有严格标准,这就要求在实验过程中加大对化学废弃物的处

收稿日期:2020-04-09

袁 超,女,1985 年生,兽医师。

血凝价为  $8\log_2$ ,4 个血凝单位则为  $6\log_2$ ,将抗原做 64 倍稀释即可。也就是取 1 mL 病毒抗原加入 63 mL PBS 液中即为 4 单位抗原。4 单位抗原最好现用现配。

## 5 抗原回归试验

4 单位抗原是血凝抑制试验中尤为重要的一个环节,其准确性决定了血凝抑制试验的结果。为防止 4 单位抗原配制不准确,在血凝抑制试验前必须做抗原回归试验。抗原回归试验观察结果时,以前 2 孔完全凝集、后 2 孔不凝集为准。若 4 孔全部凝集,说明配制浓度过高;4 孔不凝集,说明配制浓度过低。只有在抗原回归试验成功的情况下,才能进行下一步的血凝抑制试验。

## 6 血凝抑制效价的判定

观察血凝抑制试验结果时,将反应板倾斜  $45^\circ$ ,

从反应板背侧观察红细胞有无呈泪滴样流挂,以能完全抑制红细胞凝集的最高血清稀释倍数判为该血清的血凝抑制效价。

## 7 试验后的整理和消毒

试验结束后,将此次试验记录及操作过程中出现的问题进行归纳整理,做好仪器、设备的清洁消毒工作。先将 96 孔 V 形微量反应板用流水冲洗一遍,然后放入清洁液中浸泡数小时,再取出用流水冲洗干净,接着用生理盐水或蒸馏水再冲洗一遍,甩干,放入恒温箱中烘干,供下次使用。虽然移液器吸头可以循环利用,但清洗容易有残留,一般做集中回收进行无害化处理。使用过的器械、设备进行原处归位,做好日常管护,为下次试验成功做好预准备。

【责任编辑:刘少雷】

理力度,在处理方法和措施上下功夫。

## 1 实验室废弃物的分类

### 1.1 按化学性废弃物分为有机废物和无机废物

有机废物包括一些高毒性的有机剂,如醇类、脂类、醚类、酮类等;无机废物包括一些强酸强碱、氰化物、重金属等。

### 1.2 按污染形态分为废水、废气和固体废物

实验室产生的废水包括实验处理后多余的分析残液、失效的储存液等;实验室废气包括标准气体和载气,来自于实验室中试剂的挥发、泄露和排空;实验室固体废物包括固态和半固体废物,固体废物就是一些由实验室产生的成分极其复杂的多余样品和分析产物等,里面含有多种化学试剂;半固体废物就是试剂盒中的瓶装的标准品洗液等。

## 2 实验室废弃物处理的一般原则

1)当证明废弃物已相当稀少、废弃液浓度很低而又安全时,便可以排放到空气中或下水管道内;一般的废液,存放在大的废液瓶中,若废液浓度很高,则先将其稀释,使其浓度变低再存放废液瓶中安全处隔离储存。

2)有毒有害气体的排放原则一般按其含量划分,一般含量的只需在通风橱中由空气稀释后排出即可,如含量较大,则必须采取充分燃烧或吸附处理后由通风管道排出。

3)废液应通过密闭容器存放,但因其化学特性各不相同,所以储存方式也应有所差异,为避免发生不良的化学反应,不同的废液一般采取单独储存,同时还需远离热源,避免光照处理,废液瓶要标示废物类型、贮存时间,以便定期处理。

## 3 实验室废弃物处理的方法

### 3.1 无机废弃物的处理

1)农畜产品的化验经常产生大量的废酸和废碱液。对于高浓度废酸液要经稀释,加废碱中和,调 pH 值至 6~8 后就可排出。

2)氰化物及其衍生物都是剧毒,所以为了将氰化物废液中的氰根离子转化为无害的气体,应在处理过程中加入具有氧化性的漂白粉或次氯酸钠,并放置超过 24 h 后排放,需要注意的是处理时必须要在通风橱或通风管道内进行,以免危害人体健康。

3)重金属废水处理。其基本原理是:化学沉淀法处理重金属,使之成为重金属化合物,从而不溶于水,通过过滤分离沉淀除去水溶液,包括中和沉淀、硫化物沉淀、铁氧共沉淀等方法。但沉淀出来的废物必须要很好地处理与处置。

### 3.2 有机废弃物的处理

1)甲醇、乙醇、醋酸等可溶性溶剂,可通过大量用水稀释处理。

2)回收其他试剂的高浓度有机溶剂,高浓度废液应集中储存,若有机溶剂不能回收利用,则用水浴锅或氮吹装置。使用有机剂蒸发,再通过通风橱或通风管道经空气稀释后排出。

3)氯仿和三氯甲烷的废液。如果氯仿的浓度不高,可用棕色瓶避光保存,并在棕色瓶中加水于其上层以免它气化。因为三氯甲烷的沸点低,可以旋蒸回收从而达到提纯的效果,存放在棕色试剂瓶内,无胶塞,下次使用。

### 3.3 固体废物的处理

固体废物和半固体废物要用塑料袋分装并扎好袋口,在塑料袋上贴上标签写上固废名称,袋口朝上放入纸箱内。

## 4 注意事项

1)对化学实验中所用过的化学试剂,尽量做到回收溶剂,反复使用,既节省试剂耗材又减轻了对环境的危害。

2)为了方便处理废弃物,对其收集时必须分类,可分为可燃性物质、耐水材料、含水废液、固体废物等。

3)待废弃物收集满后,联系废弃物处置公司进行废弃物的运转、记录和交接。

## 5 结语

综上所述,在实验过程中应把握理论联系实际的原则,在掌握正确处理方法的基础上对具体问题具体分析,做到因地制宜。总之,农畜产品化验室种类多而复杂,对其废弃物处理是一项长期任务,必须得到高度重视,所有有毒有害废液在排放前都必须进行有效处理,以防止污染环境,危害人们的健康。