

微生物检测技术在水质环境监测中应用的质量控制

秦慧英

山西省忻州市生态环境局

DOI:10.32629/eep.v3i7.931

[摘要] 水质环境监测中的微生物检测技术合理应用,能够对水污染进行有效防治,而且其是科学制定水环境标准的重要手段,并且对水环境的保护具有重要作用,基于此,本文阐述了水质环境监测中的常用微生物检测技术以及影响微生物检测的主要因素,对微生物检测技术在水质环境监测中应用的质量控制进行了分析,旨在提升水质环境保护水平。

[关键词] 水质环境监测; 微生物检测技术; 影响因素; 质量控制; 要点

中图分类号: X83 **文献标识码:** A

微生物检测技术的合理应用主要是通过运用相应的微生物对所测水质中的其他生物进行反应,从而反映出所检测水质的特性。此过程中包含环境分析学,物理及生物检测学,并且微生物检测技术在水质环境监测中的应用能够有效补充物化检测的不足。水质环境监测中的微生物检测技术实践应用过程中,不能对水质的污染程度开展具体精确的描述,主要是在水质化学检测的过程中,开展补充检测。但是微生物检测技术的合理运用,对于水质污染的处理非常关键。因此为了保障水质环境检测质量,以下微生物检测技术在水质环境监测中应用的质量控制要点进行了探讨分析。

1 水质环境监测中常见的微生物检测技术分析

1.1 水质环境监测中的生物传感器技术分析。水质环境监测运用生物传感器检测技术,能够有效固化生物体内部的某种功能,能够促进微生物特性的体现,并且转化成传感器,从而能够精准分析水质环境中的微生物类别及其含量。

1.2 PCR技术。PCR技术是水质环境微生物检测中常见的检测技术,其又称为聚合酶链式反应,其在水质环境监测中的应用主要具有以下相关特性:(1)在水质环境监测过程中应用PCR技术,能够快速检测水质中的相关病原微生物;(2)在水质环境监测的生物基因克隆过

程中,运用PCR技术,具有显著效果。而且运用PCR技术,不仅能够增强水质环境监测中的微生物检测精度,还能够提升水质环境监测中的微生物检测效率。

2 水质环境监测中的微生物检测影响因素分析

2.1 人员因素。水质环境监测中的微生物检测结果,会受到检测人员的专业素养影响,假如水质环境微生物检测过程中的从业人员不能熟练运用相关的操作技能、操作方法与步骤,将严重影响检测结果,因此为了保证水质环境微生物检测结果的有效,必须提升相关人员的专业素质。

2.2 环境因素。环境因素也是影响水质环境微生物检测结果的重要因素。(1)水质环境微生物检测的检测环境中,如果存在灰尘现象以及相关的温湿度不能满足检测要求,会使检测机械设备变潮,并且严重影响微生物检测结果的稳定与准确度。(2)水质环境微生物检测的检测环境,如果存在污染现象,会污染所要检测的相关样本,从而影响水质微生物检测结果的准确性。(3)水质环境微生物检测环境中,如果存在细菌过多的现象,就会严重污染所检测样本,使得检测结果无效。

2.3 仪器设备因素。水质环境监测的微生物检测过程中,所需要的仪器设备有很多,主要温度计设备、天平设备、灭

菌设备、紫外灯设备、显微镜设备等,如果相关的仪器设备不符合微生物检测要求,不仅影响微生物检测工作效率,也难以保证微生物检测结果的准确。

3 微生物检测技术在水质环境监测中应用的质量控制要点

3.1 样品采集质量控制要点。(1)水质环境监测过程中的实验室应先备齐采集微生物样品的无菌采样玻璃瓶容器。水质环境监测的微生物检测过程中,所检测的水体,会基于时间与空间的不同发生变动。因此需要科学制定微生物检测中的采样规划,并且为了有效保证水质样本采集具有代表性要求,在对所检测的水质进行采样时,必须固定相同取样位置。第一、对河流、湖库等相关的地表水开展取时,可以通过握住取样瓶的下部,将带塞的取样瓶子放入所检测的水中,一般距水面10-15厘米左右的位置,取样瓶子的瓶口需要朝向水流的方向,然后拨开取样瓶的塞子,取样完成,盖上取样瓶的瓶塞,接着拿出取样瓶。第二、当从龙头装置采集样品时,取样前,必须把龙头装置的出水量放至最大,然后放水3-5分钟左右,接着关紧龙头装置,然后运用火焰加热3分钟左右进行灭菌,也可以运用70%-75%左右的酒精对龙头装置消毒,把龙头装置的出水量放到最大,再放水1分钟左右,主要目的消除水管中的不同杂质。在龙头装置处的水质

取样过程中,需要严格水流速度的控制。第三、在取样完成后,也可以运用灭菌后的专用取样装置开展取样。取样的水量一般为取样瓶容积的80%左右,目的是为了检测时,可以有效混匀;同时要注意取样时,必须直接采集,不能用水样刷洗已灭菌的采样瓶,并采取有效措施有效规避对瓶口的污染;取样过程中,不能搅动水底的沉积物;对管网水进行取样前,必须严格水龙头装置的消毒,可以用火焰对龙头装置表面进行加热,然后放水5~10分钟左右。(2)水样保存应达到减缓微生物繁殖的作用。一般运用低温冷藏箱,规范水样的储存,水样采集完成后,需要在规定时间内送至相应的实验室;在水样运输过程中,要采取规定措施防止取样瓶的碰损。

3.2 样品实验室检测质量控制要点。

(1)实验室环境控制。主要表现为:第一、实验室应有良好的通风而且能够,避免灰尘、温度变化,最好能采用集中式空调。这样一来即能减少杂菌污染,又能保证培养箱的稳定运行,以及减轻培养基、分析天平等的受潮问题。第二、墙壁和地面应使用指定的材料,做到防渗水、光滑、易于清洁和消毒且防渗水;工作台高度适当、台面要做到防止透水、抗腐蚀、光滑无缝。第四、高标准的清洁空气。可采用沉降菌或浮游菌、悬浮粒子数或细菌总数(涂抹法)来监测空气和台桌面的清洁度。(2)实验设备的质量控制。主要表现为:第一、温度计每半年校对一次,以保证培养箱、冰箱、冷冻箱和干燥箱都能连续准确的反映操作温

度。第二、天平的使用应严格遵守操作规程,定期进行检定。第三、使用PH计至少要配制两种标准缓冲液(PH4.0, PH7.0或PH10)来校准PH计。第四、分析用水最好采用去离子水或蒸馏水,反对使用渗透水。第五、电热灭菌箱应定期(三个月)采用孢子试条或孢子悬浮液来测试其性能,确保操作准确显在160℃~180℃之间,已灭菌的器皿应有标志区分。第六、高压灭菌器应定期采用孢子试跳或孢子悬浮液检验其灭菌效果,每次使用要记录好温度、气压和灭菌时间。(3)培养基的质量控制。每次配制好的培养基应记录有配制人,配制日期,培养基名称和配制批次、数量、灭菌温度和所使用时间、PH值以及培养基中是否配有不稳定成分等。并进行无菌检验及阳性、阴性对照培养检查。

3.3 样品检测及其结果评价质量控制要点。(1)微生物样品检测的质量控制。在接种前,应将水样充分摇匀,目的是使水中的细菌均匀分布于水中。水样稀释时,应小心沿管壁加入水样,避免触及管内稀释液,以防吸管尖外侧部分粘附的检液混入其中。将稀释后的水样注入已灭菌的培养皿内时,从皿侧加入,不要完全揭开皿盖,最后将吸管直立使水流空,并在皿底干燥处再擦一下吸管尖将余液排出,而不要吹出。(2)微生物样品检测结果评价质量控制。具体表现为:第一、操作方法精密度的度量。从某一特种型式的一批水样中,选出最先15个阳性水样,做双样分析。计算每个数据的对数,如果在任何一双样结果中有任一

者为零,则都加1然后算对数值。然后,取例行水样中的10%,做双样分析。第二、无菌性检查。每做一次试验,就必须用灭菌水为水样,检查培养基、滤膜、稀释水、冲洗用水、玻璃器皿和器具的无菌性,如果有杂菌侵染,则用该材料做试验所得的数据应该否定。每次试验至少要对一个水样做重复分析,原则上要对10%的水样做出重复分析对多人操作的实验室,应进行对至少一个阳性水样的平行分析。

4 结束语

综上所述,水质环境监测的有效性对于加强水资源保护非常重要,而微生物检测是水质环境监测的重要检测手段,因此为了保障水质环境监测的有效性,对微生物检测技术在水质环境监测中应用的质量控制要点进行分析具有重要意义。

[参考文献]

- [1]张保见.水污染处理中微生物检测技术的应用[J].广东化工,2017,44(4):93-94.
- [2]曹晓聪.水环境污染问题研究与微生物检测方法阐述[J].化工管理,2018,(22):108-109.
- [3]梅斯琳硕.水质微生物检测结果的影响因素与控制策略探讨[J].化工管理,2018,(26):253.
- [4]丁晨辉.水质环境监测中的微生物检测影响因素分析[J].生态环境与保护,2020,(03):4
- [5]陆敏.水质检测中实验室检测结果的质量控制与保证[J].华东科技:学术版,2017,(9):380-381.