

水质环境监测的微生物检测技术应用分析

徐博

伊犁州环境应急保障中心

DOI:10.12238/eep.v4i3.1386

[摘要] 随着人们生态保护意识的逐渐增强,人们对水资源质量的关注程度只增不减。当前,我国在水质环境监测的过程中必然会应用多种检测手段,在所有检测手段中,微生物检测是能够判断水质的一种重要检测手段,并且该检测方法已经得到广泛运用。我们必须对微生物检测予以重视,并且对微生物检测技术的应用进行详细分析。基于此,相关部门应对微生物检测技术的应用进行探讨。本文就此展开分析。

[关键词] 水质环境监测; 微生物检测技术; 应用

中图分类号: Q915.5 **文献标识码:** A

Application analysis of microbiological detection technology for water quality and environmental monitoring

Bo Xu

Yili State Environmental Emergency Support Center

[Abstract] With people's awareness of ecological protection, the attention to water quality only increases. At present, we will inevitably apply a variety of testing methods in the process of water quality environment monitoring in China. In all testing means, microbial detection is an important testing means to judge water quality, and the detection method has been widely used. We must attach importance to microbe detection and make an analysis of the application of microbial detection technology in detail. Based on this, the relevant departments should discuss the application of microbial detection technology. This article begins an analysis.

[Key words] water quality and environmental monitoring; microbial detection technology; application

前言

现阶段,由于各种社会原因,导致水资源出现不合格的情况,为了让人们可以饮用到干净、健康的饮用水,就必须对水质环境进行监测,采取治理方法。随着科技水平的不断发展,专家将环保型的微生物检测技术应用到水质环境监测的问题上,具有检测效果好、无二次污染的优点,可为水质环境监测提供重要的技术支持,有利于建设和谐、可持续发展的社会目标,对我国的水资源发展具有重要的意义。

1 水体微生物

微生物是人类迄今发现的最早和分布最广的生物类群,它个体微小,种类繁多,在人类的生活中发挥着重要作用,它主要包括微生物,病毒以及一些小型的原生生物等,微生物通过对自然界环境演变过程的影响和微生物自身的进化从

而对地球的化学循环过程、区域气候的演变、动植物的进化造成影响。微生物积极参与自然界的物质循环和能量流动并起到了积极地推动作用,微生物在水生生态系统中同样不可或缺,水体中复杂的难分解的有机物在一定程度上可以依靠微生物进行降解处理,从而起到净化水质和保护水生生态系统良性循环的作用。

2 微生物检测技术的概述

微生物检测技术主要是指利用微生物对水体中的其他生物作出一系列反应,从而反映出具体水质情况。此过程中包含环境分析学,物理及生物检测学。微生物检测技术,能弥补常规物理及化学反应测试中的一些劣势。虽然在现实使用过程中,微生物检测技术对水污染的具体程度无法作出准确量化的表达,且只是在化学检测技术的基础上作出一

些辅助性的检测。但其对水污染处理的作用非常重要,且在水污染处理过程中占据特殊地位。

3 水质环境监测的微生物检测技术的应用分析

3.1 PCR技术的应用

将PCR技术运用到水污染的治理中,提高水污染治理效果。保障在水污染处理的过程中能够充分利用微生物检测技术,为现代化的水污染治理提供保障。在水污染的治理过程中,为全面提高水环境对身体健康质量的提升,在发展过程中,积极加强微生物检测技术在水污染过程中的应用,促进自身在发展过程中对相关技术的整体掌握,在水污染的治理过程中能够充分加强自身在发展过程中对自身专业技术能力的提升,保障在水污染处理的过程中能够充分利用相关技术,加强自身在水污染治

理过程中的效率,全面提升水环境的治理效果。

3.2 免疫学检测技术的应用

免疫学检测技术主要利用抗原抗体的反应原理,根据微生物性质各不相同,抗原抗体也各不相同。在使用该项技术进行检测工作时,主要利用单克隆抗体进行特异抗原的检测,从而确定微生物数量。此外,还可通过微生物抗原对其体内的特异抗体进行检测,两种方法都能判断微生物感染情况,从而确定自来水水质。免疫学检测技术具有准确性强、方便快捷的特点,因此,其发展方向良好。

3.3 生物传感器技术的应用

在水质环境微生物检测工作中,生物传感器检测技术也是微生物检测工作中必不可少的技术类型。生物传感器技术对固化生物体内部某种功能有着明显的效果,可以推动微生物某种表现特性,转化成为一种的传感器,可以实现对水体当中微生物种类和含量的准确判断。

4 水质环境监测中的微生物检测质量控制分析

4.1 检测影响因素

水体微生物检测工作中,由于检测技术体系中,存在一定的误差数值,因此检测数据在最终的计算分析中,也会产生相应的技术性误差,而这一内容也是影响整体检测精度的重要内容,需要技术人员进行细致的分析,降低并消除误差条件的影响状态。同时,在进行检测的过程中,样品的采集水平,直接影响着其对于部分水体的代表性,也会在差异化的检测结果数据中,对整体被检测对象作出不同的微生物污染状态描述。另外,在检测工作中,外部的客观条件,都会在一定程度上,对水体微生物污染状态的分析造成影响,尤其是在设备设施、人员技术与水平、环境管理控制状态等内容上,经常会出现管理上的缺陷问题,影响整体水体微生物检测工作的执行效果。

4.2 水质环境监测中的微生物检测质量控制要点

4.2.1 检测菌落总数的质量控制

在接种前应将水样充分摇匀,是水样中的细菌均匀分布于水中,水样稀释时应小心沿管壁加入,不要触及管内稀释液,以防吸管尖外侧部分粘附的检液混入其中,将水样注入皿内时,从皿侧加入,不要揭开皿盖,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。为防止产生片状菌落,水样加入平皿后,在20分钟内向皿内倾入营养琼脂培养基,并立即混合均匀,皿内琼脂凝固后,不要放置长久后才翻转培养,而应于琼脂凝固后,在数分钟内将平皿翻转进行培养,这样可避免菌落蔓延生长。

4.2.2 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。为防止产生片状菌落,水样加入平皿后,应向培养皿内倾入适宜温度的营养琼脂培养基,并立即混合均匀,半个小时左右培养基完全凝固后翻转平皿倒置培养。

4.2.3 实验室环境控制

实验室要求有良好的通风而且能够避免灰尘、温度变化,最终好能要用集中式空调,这样一来即能减少杂菌污染,又能保证培养箱的稳定操作和减轻培养基、分析天平的受潮问题。设计实验室,以要工作时使往来通行和访客的影响能减少到最小程序为原则,并要具专门的区域供配制培养基和无菌操作作用。用光滑的最后一道漆覆盖墙壁,使之易于清洗和消毒,地面要求使指定的材料,做到

防渗水、光滑、易于清洁;工作台高宽适当、台面要做到防止透水、抗腐蚀、光滑无缝。保持高度标准的清洁空气。可采用RODAC平皿、细菌密度平皿或拭抹法来检测空气和台桌面。

4.2.4 增强检测人员知识储备

微生物检测技术并不仅仅是简单应用相关技术,它也要明确认识微生物的相关特性,并清楚地认识到不同环境背景下的微生物形态。在此过程中,检测人员要注重对相关检测知识的应用,以确保检测结果的准确性。检测人员在应用微生物检测技术时,要注重其专业性和对检测过程中各个环节的把控。同时,还要注重对后续检测工作的追踪,确保检测的全面性。另外,政府要加大对检测人员的培养力度,增加对微生物检测技术的投资比例,不断完善其硬件设施和软件设施。

5 结束语

在社会经济不断发展的背景下,工业化发展越来越迅猛,虽然带来了丰富的社会资源和经济效益,但在某种程度上也影响了生态环境的平衡,致使水污染越发严重。因此,要想解决水环境污染问题,人们要认识到生态环境保护工作的重要性,引用微生物检测的方式明确问题出现的原因,以此从根本上控制问题的持续恶化。

[参考文献]

- [1] 韦清玲.生活饮用水中的微生物检验[J].中国卫生产业,2017,14(16):60-61.
- [2] 谭露.基于产权虚位视角下我国水环境污染问题研究[J].现代商业,2009,(14):76-77.
- [3] 刘芳,吴晓磊.指示水体病原污染的微生物及其检测[J].环境工程学报,2007,(02):139-144.
- [4] 孟晓静.几种水质指示微生物检测方法的研究进展[J].国外医学(卫生学分册),1998,(01):7-10.