

生物检测技术在水质检测中的应用

张树芳

卓资县疾病预防控制中心 内蒙古 乌兰察布 012300

摘要: 水质检验检测指的是对水源的品质进行分析,也就是对水源的污染情况进行研究,这在现代水资源的科学利用和水环境的保护方面具有十分重大的作用。但在现实生活中,通常采用的是化学和物理两种方法。然而,由于采用的方式不尽相同,因此,在采用各种方式时,很可能对水体产生某种程度的污染。因此,有关专家建议了一种生物水质检测方法,通过这种方式,可以在不影响水体的情况下,实现对水体的质量的全面的监测,从而保证了水体的质量。

关键词: 生物检测;水质检测;技术应用

引言

随着社会经济的快速发展,随着工农业行业的发展,我国的水环境问题日益严重。因此,要想切实地破解这个问题,有关单位就需要对水质的检验工作予以足够的关注,并合理地应用生物检验技术,从而提高检验工作的效率和品质,保证检验结果的正确性,为人们提供高品质的水资源,从而促进整个社会和生态的可持续发展。

1 水质检测概况及影响要素

1.1 水质检测的基本概况

水是人类最基本的生活必需品,也是不可更新的珍贵资源。近几年,国家有关部门一方面大力推进经济发展,另一方面也越来越注重环境问题,加上对环境问题的大力倡导,使人们对环境问题有了一个崭新的理解。水质监测工作的重要意义,既是为了人民的安全用水,也是为了对生态环境的保护和研究。从当前的现状来分析,水质检验被越来越多地应用于生活中的各方面,对于促进经济、社会、生态的协调发展起着十分重大的作用。

1.2 水质检测的影响要素

水质检测的影响因素主要体现在以下三个方面:一是水样来源的具体影响结合在水质检测过程中,如果检测人员对水样的具体情况没有完全了解。水样的来源,他们可能会做出错误的解决决策,得出该地区的水污染问题无法得到有效解决的结论。因此,在进行具体的水质检测之前,检测人员必须充分了解水质的来源,并根据现状制定相应的解决方案,才能发挥水质检测的重要价值。第二个是影响者类别。在具体的水样水质检测中,需要根据水质情况选择合适的水质检测方法。这就需要测试人员认真对待测试工作,密切关注。相关进程执行特定的检测操作。对此,检测人员应对不同的

水质进行分析研究,准确判断不同水质之间的差异,然后采用科学合理的检测技术对水样中的水质进行检测,确保水质的准确性。测试数据并作为相关部门制定的标准。最后,在影响水质检测实际实施的人为因素方面,检测人员作为最直接的参与者,在整个检测过程中发挥着非常重要的作用^[1]。为有效防止人为失误的发生,有必要加强对整个检测过程的监管。测试设备、试剂和玻璃器皿等关键物品需要在测试开始前进行详细检查。规范抽样工作;进行检测时,要保证检测所用药品在有效期内,过期变质的药品要及时更换,并按规定日期完成检测工作。此外,在整个测试过程中,测试人员必须严格按照测试标准规范自己的实际活动,确保测试记录的准确性和客观性,从而有效防止由于人为错误对测试结果导致检测结果不准确。

2 生物水质检测技术分析

生物水质检测是水质检测中的比较普遍一种检测方法。大多数使用生物学原理来分析水中的化学物质,以确定水的质量。优点是在研究过程中利用生物活性和同乐原理,在不破坏水体有害物质结构的情况下,创造良好的水质和控制体内水质,确保研究应用是必要的。并最大限度地利用水质生物传感技术。在现代科学技术的研究和发展中,可以通过在水中使用电子设备来实现对水中重金属的有效检测。应该说,在实际研究过程中,采用生化方法可以达到无残留、检测准确率高的结果。

3 检测技术流程

3.1 样品采集质量控制

质量检查只能在抽样完成后进行。因此,采样的控制非常关键。在实际质量控制过程中,应很好地控制抽检的效果。要求在质量试验的实际技术分析中能够正确执行技术试验要求。采集样品时,使用无菌玻璃瓶,

避免外界环境对生物体的影响,影响生物检测技术的效果。另外,在检测江河湖泊地表水时,必须指定水质检测点,一般默认为距水面15厘米。自来水取样检测时,可将水龙头装置放上10-15秒,在自来水出水量最大时进行水质检测,实现水质检测的综合应用控制,提高水质检测的技术效果。

3.2 进行试验检测的控制

水质检测在实验室进行,检测时必须采取工程控制措施,确保检测应用的恰当性和检测机的相关性。相关的测试活动也应该在实际的测试过程中进行。实验室的环境必须得到适当的控制。环境必须透气、无尘、高温,为防止细菌、病毒等小生物的影响,建议在实验室工作时使用杀虫剂。沉积或浮游细菌、悬浮物或总细菌可用于检查空气和货架的清洁度。做好废弃物质量检测设备的应用评估工作,使用测试和测试操作,改进质量检测流程。

4 水环境生物检测存在的问题

4.1 延迟性问题

根据检测结果,在一些低污染水域,污染会对水体造成危害,而且这些危害在短时间内不会发生。此外,现有的生物实验大多以实验模拟和科学数据为主。回到现实生活后,水生态系统中的水很难控制,所以在测试中存在一些差异。针对这些问题,首先需要建立对生物病害的检测和分析,以及控制,建立从生物分子到生物群落各个层面的监测和控制体系。这种方法可以保证生物检测工具更加有效,同时,对于一些异常情况,要配合智能检测进行观察复查,提高调查结果的靠性与准确度。

4.2 差异化问题

生物的生长和分布存在许多个体差异,因此同一生物对同一污染物的反应也存在一定差异。测试结果的主要科学因素。因此,在利用生物检测技术确定水环境时,需要根据水体的性质、指示生物的实际生长状况等各种动态因素进行定期检测。制定分层测试计划,根据各种可变因素进行多次调整,并相应增加样本量,以提高测试结果的可靠性^[4]。此外,在对不同季节、不同地区的水环境进行检测时,先进行小实验,明确检测频率和特定生物反应的大小,并根据不同地区实际特性制定有针对性的检测标准。构建全国乃至全球环境数据监测网络,确保所有数据信息的普遍性和特异性,进一步消除地区差异和个体差异,为环境因素发现奠定技术基础。

5 生物检测技术在水质检测中的应用

5.1 微生物检测技术

微生物检测技术主要是根据不同地区微生物群落的

特点和生长规律而发展起来的过程。主要关注对象通常是细菌,包括细菌、真菌、原生动、藻类等。这些微生物在不同水环境中的数量和分布有一定的规律,可以通过数值和统计的方法得到具体的指标,可以作为分析水环境污染的标准。例如,一些研究人员使用聚氨酯塑料块作为基质来收集一些水生生物。经过统计分析,他们发现不同微生物群落之间存在差异,并将其作为评价水污染状况的主要依据。这种方法本身有一定的历史发展,以前也有人用过。因此,经过许多研究人员的不断开发和改进,对第一台微生物群落检测设备进行了修订,并寻求新的生物技术方法来满足尚未开发的测试,通常包括原生动物的数量、不同类型的测试、植物鞭毛虫的百分比,指数异养。

5.2 生物行为反应检测技术

生物行为响应探测技术的工作机理,是利用生物体受到污染后产生的趋利规避的行为响应,判断水质的特定状况,从而判断水质的污染程度,并根据水质的真实状况,提出一种科学而精确的早期报警。在对鱼类、水蚤以及二壳软体动物等生物的特定检测中,在对其进行特定的检测过程中,往往会使用到斑马鱼来进行特定的测试,这是因为它在对水体进行污染的时候,能够快速作出相应的行为反应,从而给水体的检测工作带来了很大的帮助。在海水中,往往使用两个壳体的生物体来对水质的污染进行监测^[6],而在海水中,特定的监测工作往往需要利用鱼类来进行。对于贻贝双壳之间的间距的改变,可以通过电磁感应技术来实现,除此之外,还可以通过高频磁场感应系统来实现对贝壳的移动状态的探测。

5.3 发光细菌检测技术

在目前的生物检测体系中,发光细菌的检测技术较为成熟,在国内外得到广泛应用。其优点是简单、快速、灵敏度高。它可以应用于所有领域。主要检测对象为水质有毒物质,通过标准认证即可识别。例如,有科学家根据发光细菌的实际原理,利用费氏弧菌开发了一种水质毒性测试工具。一些科学家还对发光细菌进行了基因改造,使其成为能够快速检测污染遗传毒性的指示种,3小时内即可得出结果。该方法目前主要用于自来水水源检测和水质检测。但从实际应用来看,由于该方法运行时间较长,仍存在一定的误差^[7]。分光光度法等仪器和设备的问世,可以进一步完善发光细菌的检测技术,促进其更广泛的应用和更高的价值。

5.4 生物传感器技术

生物探测器是以微生物、核酸等较为灵敏的生物物质为辨识元素,与压晶体、氧电极、信号放大等设备手

段相结合,在对水样进行的检验和检验过程中,利用引发的某些特殊的化学或者物理的改变,把辨识元素的表达信号转化成电信号,对电气信号进行加工,以光学、压电等方式予以显示,从而达到对水样中菌体、重金属与亚硝酸等污染物含量进行测定的目的。与传统的理化方法和方法比较,该方法具有检测准确率高,成本低廉,操作简单,试剂可重复利用,重现性好,特异性高等优点。通常来说,当化验员利用生化感应器进行化验时,化验的时间在1-10分钟之间,其化验的相对偏差在1%之内。在使用该技术的过程中,需要重点解决的是如何选择和如何进行稳定的两个问题。第一,在传感器的选用方面,应考虑到对水质检测项目的全面的、被测地点的、设备的体积的要求等方面的考虑,从而对生物传感器的类型和类型进行选定;第二,在稳定的控制方面,由于在实际工作中,由于生物传感器本身的构造和外界的条件,会导致其准确率下降,因此,必须要对其进行周期性的校正,不到万不得已,不允许经常改变其工作的位置,从而保持较高的探测准确率。

5.5 微生物群落检测技术

微生物群落检测技术通常结合先进的技术检测水中细菌、真菌、原生动物等生物的出现频率和数量。仔细计算分配指数,最后根据分配指数的具体值确定水体污染程度。随着科学技术的发展,微生物群落研究技术也相应提高。研究和评价的发展就是一个很好的证据。一般来说,更多的检测和评价方法包括主要类型的测量、植物鞭毛虫的百分比和差异指数。通过使用合适的化学设备,使我国的水质检测设备水平得到了提高和提高,具有显著的实际效果。为保护生态环境、为人民群众提供优质供水发挥了重要作用^[8]。同时,在微生物群落发现技术的发展中,数学分析的实用性也逐渐增强。数学分析和技术的结合扩大了对生物群落中许多变化的搜索,并导致微生物群落找到有用的工具。它的主要作用得到了充分的体现,对于提高所发现信息的准确性和可靠性也大有裨益。

6 水质检测环节中生物检测技术的应用前景

6.1 水质污染检测中遗传毒理学的应用

遗传毒理学检测原理是通过 DNA链损伤程度的检测来判定基因毒性的检测技术,与微核试验操作相比,其作用更为明显,这是由于单细胞凝胶电泳可以对低含量的剧

毒有害物质进行精确的检测, SOS显色方案是遗传毒理学检测技术的另外一种检测方法,其具体的操作原理是 DNA在受到外部环境的损伤及抑制的影响下,会进行错误修复^[9],在被遗传毒物处理后产生的反应即为 SOS应答, SOS检测方法具有敏感性强、操作方便等技术特点。

6.2 分子生态毒理学应用于水质污染检测

采用分子生态毒理分析方法,对环境中的污染物质和其代谢物在生物体中的代谢过程进行分析,通过对目标物质的分析,可以预测个体、种群和群落的基础信息。随着科学技术的不断发展,对生物体内的胆碱酯酶活力进行了测定,并对其进行了分析。

结束语

综上所述,水是人类最基本的生活必需品,其质量优劣直接关系到人类的生活和生活,但随着近几年的快速发展,水体的污染问题日益严重。要想让这种情况得到切实的改变,就需要对对水质的检验工作进行监督,利用科学、先进的生物检验技术,来提高对水质检验工作的技术水准,保证对水质检验的科学性和精确性,促进水质检验工作的成功进行。

参考文献

- [1]李悦.浅析水环境污染检测中生物监测的运用[J].绿色环保建材,2020(01):55+57.
- [2]秦慧英.微生物检测技术在水质环境监测中应用的质量控制[J].生态环境与保护,2020,3(7):115-116.
- [3]刘强.生物检测技术在水环境检测中的应用[J].化纤与纺织技术,2021,50(07):80-81.
- [4]谢本祥.生物工程中检测技术的需求和发展趋势[J].科技经济导刊,2019,27(15):163-164.
- [5]杨磊.生物技术在水质检测与污水处理中的应用[J].工程技术研究,2019,4(05):102+130.
- [6]罗航.浅谈生物技术在水质检测化验与污水处理中的应用[J].山东化工,2021,50(11):254-255.
- [7]陈朋利.谈生物技术在水质检测与污水处理中的应用[J].环境与发展,2019,31(9):81-82.
- [8]罗航.浅谈生物技术在水质检测化验与污水处理中的应用[J].山东化工,2021,50(11):254-255.
- [9]尹德玉.生物监测技术在水环境工程中的应用[J].华东科技(综合),2020(2):251.