

# 生物监测技术在水环境监测中的运用

卢寒冰 黄诚浩

浙江多谱检测科技有限公司

DOI:10.32629/eep.v2i11.515

**[摘要]** 水与我们日常生活息息相关,有着密切的联系。如果水环境受到污染,水质就会发生较大的改变,水中的生物也会受到较大的影响。水环境中的多种生物也使得生物监测技术在水环境监测中起到重要影响。本文简述常见的生物监测技术,再对水环境监测中的应用做出有效分析。

**[关键词]** 生物监测技术; 水环境监测; 运用

## 1 生物监测的优越性

在传统的环境监测中理化监测的方法占绝大部分,但无论是从实指示作用的速度上还是综合性上生物监测方法的优势都要更加突出。由于微妙的外源物质和控制过程的影响,第一点在水环境中生物物质的变化相对缓慢。生物监测技术对对整个变化的过程以及其变化的趋势进行捕捉也更为简单快捷。第二点生物监测相较于传统理化监测方法来说具有更好的预见性,尤其是对水环境前期污染的监测上生物监测技术起到非常良好的作用。

## 2 生物监测的特点

生态环境受到污染后,生物生长也会受到影响,将生物监测技术应用在环境管理中,能够取得显著的效果。生物在生长期间受环境影响严重,如果周围环境中含有污染物质,生物物种可能会出现病变或者基因突变的情况,但环境污染问题通常是在小范围内发生,在选择取样监测点时,要考虑实际情况,根据可能造成的环境污染,有针对性地选择测试点,这种能够确保结果与实际情况相吻合。生物监测能够反映一段时间内的环境变化情况,帮助环保工作人员明确监测现场存在的污染物质种类,有针对性的开展治理工作。例如,在对水体进行监测时,可以对内部生物生长情况进行检验,这样所得到的结果更全面。开展生物监测不能局限于监测区域内的物种,更要结合周边环境情况来进行,生态环境影响是相互的。

## 3 生物监测技术在水环境中的应用

3.1 微生物群落监测技术。微生物群落技术主要针对水环境中水藻、细菌以及一些原生物等微生物进行监测。水环境中微生物的数量、出现频率都能够对该阶段水环境情况进行反应。目前,微生物种群监测技术主要包括四种指标:原种类型,多样性指数,鞭毛百分率和异养指数。采用聚氨酯塑料收集水样,并结合相应的数学计算方法,对微生物的分布指数进行计数,从而判断水环境污染的严重程度。随着环境污染条件的不断变化,微生物监测技术不断发展,微生物监测技术的评价指标逐步提高。

3.2 水环境评价。生物监测在水环境监测中能够对水域的整体情况进行监测、评价,能够通过生物群落及生物种群在不同的水环境中的不同生长情况,全面地了解不同的水环境中水质的变化情况以及水中物质含量的变化情况。例如长江流域中所建成的不少水库中众多生物种群及群落,尤其是水中不少植物出现的富营养化,通过对这些生物群落在一时期内的生长情况的研究,充分了解这一时期内水库中水质变化。了解水库中水质的变化情况以及引起变化的根源才能够具有针对性地提出解决水环境问题的有效对策,缓解水环境污染的情况,从根本上缓解我国水污染的情况。这表明生物监测在水环境监测过程中能够起到巨大的指标作用,还能够对

环境的治理起到实时监控观测作用,能够将环境的实时情况向社会大众进行公开,能够避免不必要的环境恐慌。

3.3 制订环境标准。在水环境中生长的生物个体因食物链和生长需要,会在水环境中积累各种成本。在生物测试应用中制订水质标准时,必须将污染物在生物体内的累积对生物生理机能和遗传效应产生的毒害纳入考虑范围内。目前,我们已经在饮用水中分离和鉴定了超过2000种有机化合物,但采用理化监测无法识别这些化合物对人体的危害。而通过应用生物监测技术合理选择受试生物和监测条件,制订出的水质标准会更加合理、严格。此外,还可结合不同的水体,对污染物排放标准进行差异化的制订。

3.4 发光细菌监测技术应用。细菌监测技术是生物监测技术中比较成熟的技术之一,主要用于监测生活水源。比如说自来水厂的水环境,对于人民生活、生产用水安全性起到非常大的保障作用。发光细菌监测技术主要以细胞的发光特性和污染物的遗传毒性为主要参考依据,将其与生物毒性探测器,水毒性探测器和其他用于监测目的的设备相结合。发光细菌监测技术监测非常迅速、快捷,相比较其他监测技术来说监测速度具有非常大的优势性,最快能够在三个小时之内就能够得到监测结果,它具有非常高的灵敏度,非常方便,操作快捷。

3.5 用于致癌物质生物毒性监测。含氮杂环化合物在食品工业、医药行业、石油工业所排出的废水中都可以监测的到。大多数含氮杂环化合物属于致癌、致突变、致畸变“三致”物质,难以被自然界的微生物所降解。利用发光细菌法监测时,选用发光细菌的暗光突变种,或用基因工程的技术,将发光菌的发光基因——lux基因转到监测“三致”试验的鼠伤寒沙门氏菌的细胞内,使其也能够发出荧光,而且监测时间由48h减少至12h,速度快,成本低。

## 4 结语

综上所述,在水环境的监测中,利用传统的理化监测方法无法识别细小的差异。因此,我们应采用先进的生物监测技术。在应用生物监测技术的过程中,需要有机结合传统的理化监测方法,从而研究出更有效的监测方法。

## [参考文献]

- [1]朱冬梅.生物监测技术在水环境监测中的应用[J].中国资源综合利用,2019,37(03):102-104.
- [2]郭自良.生物监测技术在水环境中的应用及研究[J].资源节约与环保,2016,(4):53.
- [3]吴芳.生物监测技术在水环境工程中的应用及研究[J].居舍,2019,(25):164.