

# 水环境监测中生物监测技术的应用分析

黄昊

黔西县环境保护局

DOI号: 10.18282/hwr.v1i2.759

**[摘要]** 根据相关研究发现,自从引入生物监测技术,其在环境监测中起着重要的作用。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。同时现代科学技术的发展很好地推动了生物监测技术,而生物监测技术的发展不但能够推动技术进步,还能够解决发展过程中出现的环境问题。本文简述了生物监测技术的涵义以及生物监测技术的特点,对生物监测在水环境监测中的应用进行了探讨分析。

**[关键词]:** 生物监测技术;特点;水环境监测;应用;

传统的物理、化学监测方案不可避免地需要使用一些外来物质甚至是化学物质,容易对水环境产生进一步的不良影响,而生物监测能够利用生物习性,更加全面、科学、环保地进行水环境监测工作,更能够通过对环境监测了解生物在不同环境的生长变化,有利于生物技术的进一步发展成熟。在水环境监测中使用生物监测技术能够全面地了解当前水环境存在的问题,了解不同水环境对不同水生生物的实际影响。

## 1 生物监测技术的概述

1.1 生物监测技术的涵义。生物监测技术是利用生物生长、生存的特点,研究其在不同生活环境中的不同生长情况,对该生物的生存环境做出监测。生物监测是指通过生物与生物之间的相互制约影响及生物与环境之间的相互制约与影响,了解生物与周边环境间存在的具体联系,针对环境与生物之间的关联监测出当前生物生存的自然环境中存在的问题。

而生物监测在水环境监测中的应用主要是通过对水生生物在水中的生长性状的变化及其体内各类物质含量的变化的观察监测,了解该水环境中存在的水质问题及相

关的污染情况,找到问题的根源才能够对症下药进行水环境问题的治理。生物监测技术能够弥补传统的物理、化学手段进行环境监测中存在的众多缺陷,更好地完善环境监测工作。采用先进的生物监测手段,结合已有的传统的监测方式,能够在当前不断变化的环境中做到更为全面的监测,确保环境问题得到更好的解决。

1.2 生物监测技术的特点。第二次工业革命以来,世界各国纷纷开始对自然环境的监测、关注、治理。环境监测在经历了长期的发展以后,已经有了较为成熟的经验、技术,传统意义上的环境监测都是利用物理、化学方式,采用一些药物、机械对环境进行监测。

此类监测手段简单明了,适用于较为简单的环境监测,然而对于较为复杂的水环境,由于其可能存在多种污染源或是多种问题,就可能需要对水环境进行综合考察,了解不同污染源在同一环境下有怎样的影响,在这种情况下,传统方法就难以达到目的。而生物监测能够利用生物在水环境中的实际生长情况从而了解环境对生物的综合影响,能够对较为复杂的水环境起到很好的监测。

## 2 生物监测在水环境监测中的应用

2.1 生物测试的应用。生物测试通常是指通过生物办法,采用一定的实验手段,全面研究自然环境对生物生长发育的影响情况,从而了解当前水环境中存在的污染问题,找到污染源从而进行综合治理。生物监测中的生物测试手段主要由两个部分组成:

一是监测水中不同的植物营养和生长素对环境造成的影响;

二是了解被不同程度的污染源污染的水质对不同生物的毒害情况。在当前的生物测试过程中,通常是对生物群落或是生物种群进行整体的监测,而非单一的某一生物个体的情况。

当前使用较为广泛的生物测试应用主要有生物传感器和通过生物测试而制定出来的环境标准。(1)生物传感器。传感器作为当前科技发展过程中使用极为广泛的现代技术,在生物监测技术中也有着极大的使用价值。生物传感器作为近年来全新兴起的技术,其主要的工作原理是采用相关的生物元件作为识别元件,按照特定的规律将生物传感器感知到的生物信号通过内置芯片及特定技术转化为能够被计算机所识别的信号,从而进行人为的操作分析,对环境做出更好的分析评价,解决现存的环境问题。针对不同的需求现已研发出多种不同识别元件构成的不同生物传感器,常见的有细胞传感器、DNA 传感器等。(2)制订环境标准。当前生物监测技术还能够用于制定环境标准。针对不同的生物技术进行对水环境的监测,全面了解不同水环境对不同生物种群的生长影响,从而了解适合不同生物生存的最佳环境,根据这一指标制定环境标准,全面改善当前环境问题,以及环境变化引起的生物物种多样性的改变。

另外,通过水环境的环境标准制定能够解决当前人们饮用水中存在的诸多水质问题,解决社会一大安全隐患。

2.2 群落监测。生物群落作为生物系统中重要的组成成分,对生物群落进行监测能够了解不同生物种群间的相互作用,了解不同群落在自然环境中的功能以及不同环境对不同生物群落的影响,从而能够了解自然环境的变化情况以及未来的发展趋势。

因此,对生物群落进行监测能够很好地了解该生物群落所在的生态系统中的整体环境情况,了解其污染情况,从而进行具有针对性的环境治理。通常意义上,群落监测包含两个方面的内容:一是对水环境进行评价;二是对水

域的发展进行科学规划。

(1)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定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。

(2)水域宏观规划。采用生物监测全面地了解不同的水环境实际情况以后,针对不同水环境的情况能够通过生物角度,利用生物规律进行整体的水环境综合治理,进行水环境的综合改造规划。针对当前长江流域部分水库中段水质富营养化严重的问题,出现了众多藻类,采用物理、化学的方法进行治理显然会影响水中其他生物的生长带来环境的进一步恶化,因此,能够采用生物办法,在富营养化严重的水域养殖以藻类为食的鱼类,能够很好地缓解水质富营养化的问题的同时,还能够使用较低的成本进行鱼类饲养,带来更高的经济效益,更好地利用环境进行科学的发展。

### 3 结束语

综上所述,生物监测技术具有一系列的优点,但技术因素限制了其广泛应用。生物监测方法通常可以分为两大类,分别是群落监测和生物测试。当前使用最多的是利用生物的种群及群落的生存情况及不同个体的生长情况进行观察监测,从而了解其生长的自然环境的情况。当前我国的水环境污染情况较为严峻,因此生物监测在水环境监测中显得尤为重要。

### 参考文献:

- [1] 黄玉平等. 生物监测及其在水环境污染防治中的应用进展[J]. 安徽农学通报(下半月刊), 2009, (8).
- [2] 王平. 水污染生物监测方法的研究及应用[J]. 广州环境科学, 2009, (04).
- [3] 程英等. 生物监测在水环境中的应用及存在问题探讨[J]. 环境科学与管理, 2008, (2).